叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 1 个章节

1. 发明创造的艺术(the Art Of Inventing) 000001

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

发明创造的艺术(The Art of Inventing)
第1/1页

[[wʌn]]
[1]
[1]

[1]

[ðə; ði] [ɑːrt] [ʌv; əv] [ɪn'ventɪŋ]
THE ART OF INVENTING
这 艺术 的 发明

发明的艺术

[baɪ]
BY
经过

经过

['edwɪn] [dʒeɪ] . ['prɪndəl] , [em] . [iː] . , [el] . [el] . [em] . ,
EDWIN J . PRINDLE , M . E . , L . L . M . ,
埃德温 J . 普林德尔 , M . E . , L . L . M . ,

埃德温·J·普林德尔，机械工程硕士，法学硕士

[ʌv; əv] [ðə; ði] [nuː] [jɔːk] [bɑːr] . [[ˌtuː'tuː]]
of the New York Bar . [2]
的 这 新的 约克 酒吧 . [2]

纽约律师协会。[2]

[ə; eɪ] ['peɪpər] [riːd] [æt; ət] [ðə; ði] 23d ['ænjuəl] [kən'venʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ə'merɪkən] ['ɪnstɪtuːt] [ʌv; əv]
A paper read at the 23d Annual Convention of the American Institute of
一个 纸 读 在 这 23d 年度的 习俗 的 这 美国人 研究所 的
[ɪ'lektrɪkl] ['ɛndʒə'nɪrz] ,
Electrical Engineers ,
电气 工程师 ,

在全美电气工程师学会第23届年会上宣读的一篇论文

[mɪl'wɔːki] , [wɪs] . , [meɪ] - - - , - . [[θriː]]
Milwaukee , Wis . , May 28 - 31 , 1906 . [3]
密尔沃基 , 威斯 . , 可能 - - - , - . [3]

威斯康星州密尔沃基，1906 年 5 月 28 日至 31 日。[3]

[ə; eɪ] ['peɪpər] [prɪ'zentɪd] [æt; ət] [ðə; ði] 23d ['ænjuəl] [kən'venʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ə'merɪkən] ['ɪnstɪtuːt] [ʌv; əv]
A paper presented at the 23d Annual Convention of the American Institute of
一个 纸 呈现 在 这 23d 年度的 习俗 的 这 美国人 研究所 的
[ɪ'lektrɪkl] ['ɛndʒə'nɪrz] ,
Electrical Engineers ,
电气 工程师 ,

在23届美国电气工程师学会年会上发表的一篇论文

[mɪl'wɔːki] , [wɪs] . , [meɪ] - - - , - .
Milwaukee , Wis . , May 28 - 31 , 1906 .
密尔沃基 , 威斯 . , 可能 - - - , - .

威斯康星州密尔沃基，1906 年 5 月 28 日至 31 日。

['kɑːpiraɪt] - .
Copyright 1906 .
版权 - .

版权所有 1906 年。

[baɪ][ə; eɪ] . [aɪ] . [iː] . [iː] .

By	A	.	I	.	E	.	E	.
经过	一个	.	我	.	E	.	E	.

由 AIEE 提供

[ðə; ði] [ɑːrt] [ʌv; əv] [ɪn'ventɪŋ] .

THE	ART	OF	INVENTING	.
这	艺术	的	发明	.

发明的艺术。

[baɪ] ['edwɪn] [dʒeɪ] . ['prɪndəl] .

BY	EDWIN	J	.	PRINDLE	.
经过	埃德温	J	.	普林德尔	.

作者：埃德温·J·普林德尔。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] ['meni] [kaɪndz][ʌv; əv] [ɪn'venʃ(ə)n] .

There	are	many	kinds	of	invention	.
那里	是	许多	种类	的	发明	.

发明创造有很多种。

[ðə; ði]['poʊət] , [ðə; ði]['ɑːrtɪst] , [ðə; ði] ['pleɪraɪt] ,

The	poet	,	the	artist	,	the	playwright	,
这	诗人	,	这	艺术家	,	这	剧作家	,

诗人、艺术家、剧作家

[ðə; ði]['nɑːvəlɪst][ɔːl]['eksərsaɪz][ɔːr] [meɪ] ['eksərsaɪz][ɪn'venʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][ðer; ðər][wɜːrks]

the	novelist	all	exercise	or	may	exercise	invention	in	the	production	of	their	works
这	小说家	全部	锻炼	或者	可能	锻炼	发明	在	这	生产	的	他们的	作品

.

:

.

小说家们在创作作品时都会运用或可能运用创造力。

[ðə; ði] ['mɜːrtʃənt] [meɪ] ['eksərsaɪz][ɪn'venʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði] [di'vaizɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [nuː] ['meθəd] [ʌv; əv] ['selɪŋ]

The	merchant	may	exercise	invention	in	the	devising	of	a	new	method	of	selling
这	商人	可能	锻炼	发明	在	这	设计	的	一个	新的	方法	的	销售

[gʊdz] .

goods	.
商品	.

商人可以发挥创造力，设计出新的商品销售方法。

[ðə; ði] [dɪ'pɑːrtmənt] [stɔːr] [wʌz; wəz][æn; ən][ɪn'venʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðɪs] [klæs] .

The	department	store	was	an	invention	of	this	class	.
这	部门	店铺	曾是	一个	发明	的	这	班级	.

百货商店就是这个阶层的发明。

[ðə; ði]['sʌbdʒekt][ʌv; əv][maɪ]['peɪpər][ɪz] , [haʊ'evər] , [ðə; ði][ɑːrt][ʌv; əv] ['meɪkɪŋ] ['teknɪk(ə)l] [in'venʃənz] ,

The	subject	of	my	paper	is	,	however	,	the	art	of	making	technical	inventions	,
这	主题	的	我的	纸	是	,	然而	,	这	艺术	的	制作	技术的	发明	,

[ænd; ənd] [pər'tɪkjələrli] ['pætəntəbl] [in'venʃənz] .

and	particularly	patentable	inventions	.
和	特别	可申请专利	发明	.

然而，我的论文主题是技术发明，特别是可获得专利的发明的艺术。

[ænd; ənd] , [fɜːrst] , [ʌv; əv][ɪts] [kə'mɜːrʃ(ə)l] [ɪm'pɔːrt(ə)ns] ; [fɔːr; fər][ðə; ði] [ˌendʒɪ'nɪr] [ɪz] [kən'sɜːrnd]

And	,	first	,	of	its	commercial	importance	;	for	the	engineer	is	concerned
和	,	第一的	,	的	它是	商业的	重要性	;	为了	这	工程师	是	担心的

[wɪð; wɪθ] [θɪŋz] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] [kə'mɜːrʃ(ə)l] ['vælјuː] .

with	things	having	a	commercial	value	.
和	事物	拥有	一个	商业的	价值	.

首先，它具有商业价值；因为工程师关注的是具有商业价值的事物。

[baɪ][ðə; ði][ɑːrt][ʌv; əv] [ɪn'ventɪŋ] , [welθ] [ɪz] [kri'eɪtɪd] [ˌæbsə'luːtli] [aʊt][ʌv; əv][aɪ'diːəz][ə'loʊn] .

By	the	art	of	inventing	,	wealth	is	created	absolutely	out	of	ideas	alone	.
经过	这	艺术	的	发明	,	财富	是	创建	绝对地	出去	的	想法	独自的	.

通过发明创造，财富完全是由思想创造出来的。

[ˌaɪ 'tiː]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [teɪks] ['kæpɪt(ə)l][tuː; tə] [dɪ'veləp] [æn; ən] [ɪn'venʃ(ə)n] [ænd; ənd] [meɪk] [ˌaɪ 'tiː]

It	usually	takes	capital	to	develop	an	invention	and	make	it
它	通常	需要	首都	到	发展	一个	发明	和	制作	它

[prə'dʌktɪv] , [bʌt; bət][nɑːt]['ɔːlweɪz] .

productive	,	but	not	always	.
生产力	,	但	不是	总是	.

通常来说，发明创造并使其投入生产需要资金，但并非总是如此。

[ə; eɪ]['noʊtəb(ə)l]['riːs(ə)nt][ɪg'zæmp(ə)l][ɪz] [prə'fesər] [pjuːpɪnz]['loʊdɪd] ['telɪfoʊn] [laɪn] .

A	notable	recent	example	is	Professor	Pupin's	loaded	telephone	line	.
一个	值得注意的	最近的	例子	是	教授	普平的	已加载	电话	线	.

近期一个值得注意的例子是普平教授的被操纵的电话线。

[hiː; hi] [rɪ'siːvd] [ə; eɪ] ['veri] [lɑːrdʒ][sʌm; səm][ʌv; əv] ['mʌni] , [ænd; ənd][hɪz; ɪz] [ɪks'pendɪtʃəz] , [æz; əz][aɪ]

He	received	a	very	large	sum	of	money	,	and	his	expenditures	,	as	I
他	已收到	一个	非常	大的	和	的	钱	,	和	他的	支出	,	作为	我

[ˌʌndər'stænd] , [wɜːr; wər] [kəm'pærətɪvli] ['trɪviəl] .

understand	,	were	comparatively	trivial	.
理解	,	是	比较	琐碎的	.

他收到了一大笔钱，而据我所知，他的支出却相对微不足道。

[ðə; ði] [sər'tɪfɪkət] [ʌv; əv] ['oʊnərʃɪp] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪn'venʃ(ə)n] [ɪz][ə; eɪ]['pæt(ə)nt] ,

The	certificate	of	ownership	of	an	invention	is	a	patent	,
这	证书	的	所有权	的	一个	发明	是	一个	专利	,

发明的所有权证明是专利。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ɪm'pɔːrt(ə)ns] [ʌv; əv][ðə; ði][ɑːrt][ʌv; əv] [ɪn'venʃ(ə)n] [wɪl] [biː; bi] [meɪd] [ə'pærənt] [frʌm; frəm]

and	the	importance	of	the	art	of	invention	will	be	made	apparent	from
和	这	重要性	的	这	艺术	的	发明	将要	是	制成	明显	从

[ə; eɪ] [briːf] [kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [wʌt] [raɪts] [ə; eɪ]['pæt(ə)nt] [kən'fəːz] [ænd; ənd][ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrt] [ðæt]

a	brief	consideration	of	what	rights	a	patent	confers	and	of	the	part	that
一个	简短的	考虑	的	什么	权利	一个	专利	授予	和	的	这	部分	那

['pætnts] [pleɪ] [ɪn][ðə; ði] ['ɪndəstriz] .

patents	play	in	the	industries	.
专利	玩	在	这	行业	.

通过简要考察专利赋予的权利以及专利在各行业中的作用，就能清楚地看出发明艺术的重要性。

[ə; eɪ]['pæt(ə)nt][ɪz][ðə; ði][moʊst]['pɜːrfɪkt][fɔːrm][ʌv; əv] [mə'nɑːpəli] ['rekəgnaɪzd] [baɪ][ðə; ði] [lɔː] .

A	patent	is	the	most	perfect	form	of	monopoly	recognized	by	the	law	.
一个	专利	是	这	最多	完美的	形式	的	垄断	认可	经过	这	法律	.

专利是法律认可的最完美的垄断形式。

[æz; əz][wʌz; wəz] [sed] [ɪn][ə; eɪ]['riːs(ə)nt][dɪ'sɪʒ(ə)n] :

As	was	said	in	a	recent	decision	:
作为	曾是	说	在	一个	最近的	决定	:

正如最近的一项决定中所述：

" [wɪ'ðɪn] [hɪz; ɪz][doʊ'meɪn] , [ðə; ði] [ˌpætən'tiː] [ɪz] [zɑːr] .

"	Within	his	domain	,	the	patentee	is	czar	.
"	之内	他的	领域	,	这	专利权人	是	沙皇	.

“在其领域内，专利权人就是沙皇。”

[ðə; ði]['pi:p(ə)l][mʌst; məst] [teɪk] [ðə; ði][ɪn'venʃ(ə)n][ɑ:n][ðə; ði][tɜ:rmz][hi:; hi] [dik'teits] [ɔ:r][let][ˌaɪ 'ti:][ə'loʊn]

The	people	must	take	the	invention	on	the	terms	he	dictates	or	let	it	alone
这	人们	必须	拿	这	发明	在	这	条款	他	规定	或者	让	它	独自的

[fɔ:r; fər] [ˌsev(ə)n'ti:n] ['jɪrz] .

for	seventeen	years	.
为了	十七	年	.

人们要么按照他规定的条件接受这项发明，要么就让它闲置十七年。

[ðɪs] [ɪz][ə; eɪ] [nə'sesəti] [frʌm; frəm][ðə; ði]['neɪtʃər][ʌv; əv][ðə; ði][grænt] .

This	is	a	necessity	from	the	nature	of	the	grant	.
这	是	一个	必要性	从	这	自然	的	这	授予	.

这是由于拨款性质所决定的必然要求。

[kraɪz] [ʌv; əv] [rɪ'streɪnt] [ʌv; əv] [treɪd] [ænd; ənd] [ɪm'permənt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['fri:dəm] [ʌv; əv] ['seɪlz] [ɑ:r; ər]

Cries	of	restraint	of	trade	and	impairment	of	the	freedom	of	sales	are
哭泣	的	克制	的	贸易	和	损伤	的	这	自由	的	销售量	是

[ˌʌnə'veɪlɪŋ] ,

unavailing	,
徒劳无功	,

指责限制贸易和损害销售自由的言论毫无作用。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][fɔ:r; fər][ðə; ði][prə'moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['ju:sf(ə)l][a:ts][ðə; ði] [ˌkɑ:nstɪ'tu:ʃn] [ænd; ənd]

because	for	the	promotion	of	the	useful	arts	the	constitution	and
因为	为了	这	晋升	的	这	有用	艺术	这	宪法	和

['stætʃu:ts] ['ɔ:θəraɪz] [ðɪs] ['veri] [mə'nɑ:pəli] . " [[fɔ:r]]

statutes	authorize	this	very	monopoly	.	"	[	4	]
法规	授权	这	非常	垄断	.	"	[	4	]

因为宪法和法令授权这种垄断，是为了促进实用技艺的发展。[4]

[ðer; ðər][ɪz][æn; ən] [ɪ'nɔ:rməs] [ə'maʊnt][ʌv; əv] [welθ] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [ðæt][ɪz] [beɪst] [ə'pɑ:n] ['pætnts] .

There	is	an	enormous	amount	of	wealth	in	this	country	that	is	based	upon	patents	.
那里	是	一个	巨大的	数量	的	财富	在	这	国家	那	是	基于	之上	专利	.

这个国家拥有巨额财富，而这些财富都建立在专利之上。

[æz; əz][æn; ən] ['ɪnstəns] , [maɪt] [bi:; bi] ['menʃ(ə)nd] [ðə; ði][fækt][ðæt] [ðə; ði][ju'naɪtɪd] [ʃu:] [mə'ʃi:nəri]

As	an	instance	,	might	be	mentioned	the	fact	that	the	United	Shoe	Machinery
作为	一个	实例	,	可能	是	提及	这	事实	那	这	团结的	鞋	机械

['kʌmpəni] [ɪz] ,

Company	is	,
公司	是	,

例如，可以提及联合鞋业机械公司是.....

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] ['pætnts] , ['eɪb(ə)l][tu:; tə][kən'troʊl][ðə; ði] ['soʊɪŋ] [mə'ʃi:nz] [ə'pɑ:n] [wɪtʃ] ['naɪnti] [pər]

by	means	of	patents	,	able	to	control	the	sewing	machines	upon	which	ninety	per
经过	方法	的	专利	,	有能力的	到	控制	这	缝纫	机器	之上	哪个	九十	每

[sent] .

cent	.
中心	.

通过专利，能够控制90%的缝纫机。

[ʌv; əv][ðə; ði] [welt] [ʃu:z] [ɪn][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] [ɑ:r; ər] ['soʊd] .

of	the	welt	shoes	in	the	United	States	are	sewed	.
的	这	红肿	鞋	在	这	团结的	各州	是	缝制的	.

在美国，沿条鞋大多采用缝制工艺。

[ðə; ði] [bel] ['telɪfoʊn] ['kʌmpəni] ,

The	Bell	Telephone	Company	,
这	钟	电话	公司	,

贝尔电话公司

[ænd; ənd][ðə; ði] ['westɪŋˌhaʊs] [er] [breɪk] ['kʌmpəni] [ænd; ənd] ['meni] ['ʌðər] [ˌkɔ:rpə'reɪʃ(ə)nz][ʌv; əv]

and	the	Westinghouse	Air	Brake	Company	and	many	other	corporations	of
和	这	西屋	空气	制动	公司	和	许多	其他	公司	的

[ðə; ði][fɜ:rst] [ɪm'pɔ:rt(ə)ns] [bɪlt] [ðəm'selvz] [ʌp][ɑ:n] ['pætnts] .

the	first	importance	built	themselves	up	on	patents	.
这	第一的	重要性	建造	他们自己	向上	在	专利	.

西屋空气制动公司和许多其他一流公司都是靠专利发展起来的。

['pætnts] [hæv; həv] [bɪ'kʌm] [soʊ] [wel] ['rekəgnaɪzd] [ə; eɪ]['fæktər][ɪn] ['kɑ:mɜ:rs] [ðæt] , [ɪn] ['meni] [laɪnz]

Patents	have	become	so	well	recognized	a	factor	in	commerce	that	,	in	many	lines
专利	有	变得	所以	出色地	认可	一个	因素	在	商业	那	,	在	许多	线条

[ʌv; əv][ˌmænju'fæktʃər] ,

of	manufacture	,
的	生产	,

专利已成为商业中一个被广泛认可的因素，以至于在许多制造业领域，

[kən'sɜ:rnz][du:][nɑ:t] [dɪ'pend] ['sɪmpli] [ə'pɑ:n] ['tʃi:pnəs] [ʌv; əv][ˌmænju'fæktʃər] , [ɔ:r]['kwɑ:lətɪ][ʌv; əv]

concerns	do	not	depend	simply	upon	cheapness	of	manufacture	,	or	quality	of
担忧	做	不是	依赖	简单地	之上	廉价	的	生产	,	或者	质量	的

['prɑ:dʌkt] , [tu:; tə] [meɪn'teɪn] [ðer; ðər] [treɪd] ,

product	,	to	maintain	their	trade	,
产品	,	到	维持	他们的	贸易	,

企业维持经营并不仅仅依赖于制造成本低廉或产品质量好，

[bʌt; bət] [ðeɪ] [kaʊnt] [ɑ:n] ['ɔ:lweɪz] ['hævɪŋ] [ə; eɪ]['prɑ:dʌkt] [wɪtʃ] [ɪz][æt; ət] [li:st] ['slaɪtli] ['betər] [ðæn; ðən]

but	they	count	on	always	having	a	product	which	is	at	least	slightly	better	than
但	他们	数数	在	总是	拥有	一个	产品	哪个	是	在	至少	轻微地	更好的	比

[ðæt] [ʌv; əv][ðer; ðər] [kəm'pɛtətərz] ,

that	of	their	competitors	,
那	的	他们的	竞争对手	,

但他们始终相信自己的产品至少要比竞争对手的产品略胜一筹。

[ænd; ənd] [wɪtʃ] [ɪz] ['kʌvərd] [baɪ] ['pætnts] ,

and	which	is	covered	by	patents	,
和	哪个	是	涵盖	经过	专利	,

并且受专利保护，

[soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [du:][nɑ:t][hæv; həv][tu:; tə] [kəm'pi:t] [wɪð; wɪθ][æn; ən]['ɑ:rtɪk(ə)l][ʌv; əv]['i:kwəl]['merɪt] .

so	that	they	do	not	have	to	compete	with	an	article	of	equal	merit	.
所以	那	他们	做	不是	有	到	竞争	和	一个	文章	的	平等的	优点	.

这样它们就不必与同等质量的文章竞争了。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ki:p] [ə; eɪ] [kɔ:r] [ʌv; əv] [ɪn'ventəz] [æt; ət][wɜ:rk][ɪn][ə; eɪ]['kɑ:nstənt] ['efərt] [tu:; tə]

And	they	keep	a	corps	of	inventors	at	work	in	a	constant	effort	to
和	他们	保持	一个	兵团	的	发明家	在	工作	在	一个	持续的	努力	到

[ɪm'pru:v] [ðə; ði]['prɑ:dʌkt] ,

improve	the	product	,
提升	这	产品	,

他们还雇佣了一批发明家，不断努力改进产品。

[soʊ] [ðæt] , [wen] [ðə; ði] ['pætnts] [naʊ] ['gɪvɪŋ] [prə'tekʃn] [hæv; həv][ɪk'spaɪərd] ,

so	that	,	when	the	patents	now	giving	protection	have	expired	,
所以	那	,	什么时候	这	专利	现在	给予	保护	有	已到期	,

因此，当目前提供保护的专利到期后，

[ðeɪ] [wɪl] [hæv; həv][ə; eɪ] ['betər] ['ɑ:rtɪk(ə)l][tu:; tə]['ɔ:fər] , [wɪtʃ] [ʃæl; ʃəl]['ɔ:lsoʊ][bi:; bi] [prə'tektɪd] [baɪ]

they	will	have	a	better	article	to	offer	,	which	shall	also	be	protected	by
他们	将要	有	一个	更好的	文章	到	提供	,	哪个	将	还	是	受保护	经过

['pætnts] .

patents	.
专利	.

他们将提供更好的产品，该产品也将受到专利保护。

[ɪn'ventɪŋ] [hæz; həz] [bɪ'kʌm] ['ɔ:lmoʊst][ə; eɪ] ['rekəgnaɪzd] [prə'feʃ(ə)n] .

Inventing	**has**	**become**	**almost**	**a**	**recognized**	**profession**	**.**
发明	有	变得	几乎	一个	认可	职业	.

发明创造几乎已经成为一种公认的职业。

['meni] [lɑ:rdʒ][kən'sɜ:rnz] ['kɑ:nstəntli] [ɪm'plɔɪ] [ə; eɪ][lɑ:rdʒ] [kɔ:r] [ʌv; əv] [ɪn'ventəz] , [æt; ət]['lɪbərəl] ['sælərɪz] .

Many	**large**	**concerns**	**constantly**	**employ**	**a**	**large**	**corps**	**of**	**inventors**	**,**	**at**	**liberal**	**salaries**	**.**
许多	大的	担忧	不断地	采用	一个	大的	兵团	的	发明家	,	在	自由主义	薪资	.

许多大型企业经常雇用大量发明家，并支付丰厚的薪水。

[bɪ'saɪdz] [ðə; ði] [ɪn'ventəz] [ɪm'plɔɪd] [baɪ][lɑ:rdʒ][ˌkɔ:rpə'reɪʃ(ə)nz] , [ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['meni] [ɪn'ventəz] [hu:] [hæv; həv] [meɪn'teɪnd] [ðer; ðər] [ˌɪndɪ'pendəns] ,

Besides	**the**	**inventors**	**employed**	**by**	**large**	**corporations**	**,**	**there**	**are**	**many**	**inventors**	**who**	**have**	**maintained**	**their**	**independence**	**,**
除了	这	发明家	受雇	经过	大的	公司	,	那里	是	许多	发明家	WHO	有	维持	他们的	独立	,

除了受雇于大型企业的发明家之外，还有许多发明家保持着独立工作的状态。

[ænd; ənd][ɑ:r; ər] [fri:] [læns] , [soʊ][tu:; tə] [spi:k] .

and	**are**	**free**	**lances**	**,**	**so**	**to**	**speak**	**.**
和	是	自由的	长矛	,	所以	到	说话	.

他们可以说是自由职业者。

[sʌm; səm] [ɪn'ventəz] [hæv; həv] [bɪ'kʌm] ['welθi] ['ɔ:lmoʊst] ['soʊlli] [baɪ][ðer; ðər] [in'venʃənz] , [sʌtʃ] [æz; əz] ['edɪsən] ,

Some	**inventors**	**have**	**become**	**wealthy**	**almost**	**solely**	**by**	**their**	**inventions**	**,**	**such**	**as**	**Edison**	**,**
一些	发明家	有	变得	富裕	几乎	仅	经过	他们的	发明	,	这样的	作为	爱迪生	,

有些发明家几乎完全依靠他们的发明致富，例如爱迪生。

[bel] , ['westɪŋˌhaʊs] , [mɑ:r'koʊni] , ['pju:pɪn] , ['teslə] , [ænd; ənd] ['spreɪg] .

Bell	**,**	**Westinghouse**	**,**	**Marconi**	**,**	**Pupin**	**,**	**Tesla**	**,**	**and**	**Sprague**	**.**
钟	,	西屋	,	马可尼	,	普平	,	特斯拉	,	和	斯普拉格	.

贝尔、西屋、马可尼、普平、特斯拉和斯普拉格。

[ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l] ['nʌmbər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['smɔ:lər] [ˌmænju'fæktʃərɪŋ] [kən'sɜ:rnz][ɑ:r; ər] [bɪlt] ['lɑ:rdʒli] [ɔ:r] ['hoʊlli] [ə'pɑ:n][ðə; ði] [in'venʃənz] [ʌv; əv][ðer; ðər]['prɪnsəp(ə)l] ['oʊnərz] .

A	**considerable**	**number**	**of**	**the**	**smaller**	**manufacturing**	**concerns**	**are**	**built**	**largely**	**or**	**wholly**	**upon**	**the**	**inventions**	**of**	**their**	**principal**	**owners**	**.**
一个	大量	数字	的	这	较小的	制造业	担忧	是	建造	很大程度上	或者	完全	之上	这	发明	的	他们的	主要的	所有者	.

许多规模较小的制造企业都是主要或完全建立在其主要所有者的发明创造之上的。

[ə'saɪd][frʌm; frəm][ðə; ði] ['kwestʃən] [ʌv; əv][faɪ'nænʃ(ə)l] [rɪ'tɜ:rn] [frʌm; frəm] [ɪn'ventɪŋ] ,

Aside	**from**	**the**	**question**	**of**	**financial**	**returns**	**from**	**inventing**	**,**
旁边	从	这	问题	的	金融的	返回	从	发明	,

撇开发明带来的经济回报问题不谈，

[ðə; ði] [ɪn'ventər] [hæz; həz][ðə; ði][ˌsætɪs'fækʃ(ə)n][ʌv; əv] ['noʊɪŋ] [ðæt] [hi:; hi][ɪz][ə; eɪ][prə'du:sər][ʌv; əv][ðə; ði] [moʊst][ˌfʌndə'ment(ə)l][kaɪnd] .

the	**inventor**	**has**	**the**	**satisfaction**	**of**	**knowing**	**that**	**he**	**is**	**a**	**producer**	**of**	**the**	**most**	**fundamental**	**kind**	**.**
这	发明者	有	这	满意	的	会心	那	他	是	一个	制作人	的	这	最多	基本的	种类	.

发明家会因为知道自己是最根本的生产者而感到满足。

[ɔ:l] [mə'tɪriəl] ['prɑ:gres] [hæz; həz] [ɪn'vɑ:lvd] [ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv] [in'venʃənz] .

All	material	progress	has	involved	the	production	of	inventions	.
全部	材料	进步	有	涉及	这	生产	的	发明	.

一切物质进步都离不开发明创造。

[ɪn'ventəz] [ɑ:r; ər][ˌju:nɪ'vɜ:rsəli] [kən'si:did] [tu:; tə][bi:; bi] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['gretɪst] ['benɪfæktəz] [ʌv; əv]

Inventors	are	universally	conceded	to	be	among	the	greatest	benefactors	of
发明家	是	普遍地	承认	到	是	之中	这	最	恩人	的

[ðə; ði]['hju:mən] [reɪs] .

the	human	race	.
这	人类	种族	.

人们普遍认为，发明家是人类最伟大的恩人之一。

[ðə; ði][ɑ:rt][ʌv; əv] [ɪn'venʃ(ə)n] [ɪz] ['ðerfɔ:r] [wʌn][ʌv; əv] [greɪt] [kə'mɜ:rʃ(ə)l] [ænd; ənd][ˌi:kə'nɑ:mɪk(ə)l]

The	art	of	invention	is	therefore	one	of	great	commercial	and	economical
这	艺术	的	发明	是	所以	一	的	伟大的	商业的	和	经济

[ɪm'pɔ:rt(ə)ns] ,

importance	,
重要性	,

因此，发明创造具有重要的商业和经济意义。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ] ['mætər] [ʌv; əv] [mʌtʃ] ['ɪntrəst] [tu:; tə] [noʊ] [haʊ] [in'venʃənz] [ɑ:r; ər]

and	it	becomes	a	matter	of	much	interest	to	know	how	inventions	are
和	它	变成	一个	事情	的	很多	兴趣	到	知道	如何	发明	是

[prə'du:st] .

produced	.
生产	.

了解发明是如何产生的，就成了一件非常有趣的事情。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][maɪ]['ɑ:bdʒekt][tu:; tə] [ə'tempt] [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['mænər] [ʌv; əv][ðer; ðər]

It	is	my	object	to	attempt	an	explanation	of	the	manner	of	their
它	是	我的	目的	到	试图	一个	解释	的	这	方式	的	他们的

[prə'dʌkʃn] .

production	.
生产	.

我的目的是尝试解释它们的生产方式。

[ɪf] [ˌaɪ 'ti:][bi:; bi][in'kwaiəd][ɑ:n] [wʌt] [graʊndz] [aɪ] ['ɔ:fər] [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪs] [ə'pærəntli]

If	it	be	inquired	on	what	grounds	I	offer	an	explanation	of	this	apparently
如果	它	是	询问	在	什么	理由	我	提供	一个	解释	的	这	显然

[moʊst] ['dɪfɪkəlt] ['sʌbdʒekt] ,

most	difficult	subject	,
最多	难的	主题	,

如果有人问我，我凭什么解释这个看似极其困难的问题，

[aɪ][rɪ'plaɪ] [ðæt] , [ɪn][ðə; ði] ['præktɪs] [[faɪv]]

I	reply	that	,	in	the	practice	[	5	]
我	回复	那	,	在	这	实践	[	5	]

我回答说，在实践中[5]

[ʌv; əv]['pæt(ə)nt] [lɔ:] ,

of	patent	law	,
的	专利	法律	,

专利法

[aɪ][hæv; həv]['ɔ:f(ə)n][hæd; həd] [ə'keɪʒn] [ænd; ənd] [ˌɑ:pər'tu:nəti] [tu:; tə][ɪn'kwaɪər]['ɪntu:][ðə; ði]['ment(ə)l]

I	have	often	had	occasion	and	opportunity	to	inquire	into	the	mental
我	有	经常	有	场合	和	机会	到	查询	进入	这	精神的

['prɑ:sesɪz] [ʌv; əv] [ɪn'ventəz] ,

processes	of	inventors	,
流程	的	发明家	,

我曾多次有机会探究发明家的思维过程，

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði]['sʌbdʒekt][ɪz][wʌn][tu:; tə] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv]['gɪv(ə)n][kən'sɪdərəb(ə)l] [ə'tenʃ(ə)n] .

and	that	the	subject	is	one	to	which	I	have	given	considerable	attention	.
和	那	这	主题	是	一	到	哪个	我	有	给定	大量	注意力	.

而且，我对这个课题给予了相当大的关注。

[ˌaɪ 'ti:] [si:mz] [tu:; tə][bi:; bi]['pɑ:pjələrli] [bi'li:vd] [ðæt] [ðə; ði] [ɪn'ventər] [mʌst; məst][bi:; bi][bɔ:rn][tu:; tə]

It	seems	to	be	popularly	believed	that	the	inventor	must	be	born	to
它	似乎	到	是	广为人知	相信	那	这	发明者	必须	是	出生	到

[hɪz; ɪz][wɜ:rk] ,

his	work	,
他的	工作	,

人们普遍认为，发明家必须天生适合从事某项工作。

[ænd; ənd] [ðæt] [sʌtʃ] ['pi:p(ə)l][ɑ:r; ər][bɔ:rn]['oʊnli] [ə'keɪʒ(ə)nəli] .

and	that	such	people	are	born	only	occasionally	.
和	那	这样的	人们	是	出生	仅有的	偶尔	.

而且这样的人只是偶尔才会出现。

[ðɪs] [ɪz] [tru:] , [tu:; tə][ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n][ɪk'stent] , [bʌt; bət][aɪ][ˌeɪ 'em] [kən'vɪnst] [ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['meni]

This	is	true	,	to	a	certain	extent	,	but	I	am	convinced	there	are	many
这	是	真的	,	到	一个	肯定	程度	,	但	我	是	确信	那里	是	许多

['pi:p(ə)l] [hu:] ,

people	who	,
人们	WHO	,

这在某种程度上是事实，但我确信有很多人.....

[wɪ'ðaʊt] [sə'spektɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] , [hæv; həv]['leɪt(ə)nt] [ɪn'ventɪv] [ə'bɪlətiz] ,

without	suspecting	it	,	have	latent	inventive	abilities	,
没有	怀疑	它	,	有	潜	富有创造力的	能力	,

自己却不自知，拥有潜在的创造能力。

[wɪtʃ] [kʊd; kəd][bi:; bi][pʊt][tu:; tə][wɜ:rk] [ɪf] [ðeɪ] ['oʊnli] [nu:] [haʊ] [tu:; tə][goʊ][ə'baʊt][ˌaɪ 'ti:] .

which	could	be	put	to	work	if	they	only	knew	how	to	go	about	it	.
哪个	可以	是	放	到	工作	如果	他们	仅有的	知道	如何	到	去	关于	它	.

如果他们知道如何去做，这些资源就能发挥作用。

[ðə; ði][lɑ:rdʒ] [pər'sentɪdʒ] [ʌv; əv] [ɪn'ventəz] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ][ɔ:l] ['ʌðər] ['kʌntriz] ,

The	large	percentage	of	inventors	in	this	country	compared	with	all	other	countries	,
这	大的	百分比	的	发明家	在	这	国家	比较的	和	全部	其他	国家	,

与其他国家相比，我国发明家的比例很高。

[ʃoʊz] [ðæt] [ðə; ði] [ɪn'ventɪv] ['fæk(ə)lti][ɪz][wʌn] [wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi] ['kʌltɪveɪtɪd] [tu:; tə][sʌm; səm]

shows	that	the	inventive	faculty	is	one	which	can	be	cultivated	to	some
演出	那	这	富有创造力的	学院	是	一	哪个	能	是	栽培	到	一些

[ɪk'stent] .

extent	.
程度	.

这表明，创造能力是可以在一定程度上培养的。

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn][ˌɪndʒə'nu:əti][ɪz][nɑ:t] ['hoʊlli] [ə; eɪ] ['mætər] [ʌv; əv] [reɪs] ,

The	difference	in	ingenuity	is	not	wholly	a	matter	of	race	,
这	不同之处	在	独创性	是	不是	完全	一个	事情	的	种族	,

创造力的差异并非完全由种族决定。

[fɔ:r; fər] [səb'stænʃəli] [ðə; ði] [seɪm] [blʌd] [ɪg'zɪsts][ɪn][sʌm; səm] ['ʌðər] ['kʌntriz] ,

for	substantially	the	same	blood	exists	in	some	other	countries	,
为了	实质性	这	相同的	血	存在	在	一些	其他	国家	,

因为其他一些国家也存在基本相同的血液。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:][ɪz][ðə; ði] [ɪn'kɜ:rɪdʒmənt] [ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r]['pæt(ə)nt] [lɔ:z] [ðæt] [hæz; həz]['stɪmjuleɪtɪd][ðə; ði]

but	it	is	the	encouragement	of	our	patent	laws	that	has	stimulated	the
但	它	是	这	鼓励	的	我们的	专利	法律	那	有	刺激	这

[ˌkʌltɪ'veɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪs] ['fæk(ə)lti] .

cultivation	of	this	faculty	.
栽培	的	这	学院	.

但正是专利法的鼓励促进了这种能力的培养。

[ðə; ði]['pɑ:pjələr][aɪ'di:ə] [si:mz] [tu:; tə][bi:; bi] [ðæt] [æn; ən] [ɪn'venʃ(ə)n] [ɪz] [prə'du:st] [baɪ][ɪts] [ɪn'ventər]

The	popular	idea	seems	to	be	that	an	invention	is	produced	by	its	inventor
这	受欢迎的	主意	似乎	到	是	那	一个	发明	是	生产	经过	它是	发明者

[æt; ət][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] ['efərt] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [kəm'pli:t] ,

at	a	single	effort	of	the	imagination	and	complete	,
在	一个	单身的	努力	的	这	想像力	和	完全的	,

人们普遍认为，一项发明是由发明者凭借想象力一次性、完全独立地创造出来的。

[æz; əz][mɪ'nɜ:rvə] [spræŋ] [fʊl] [groʊn] [ænd; ənd] ['fʊli] [ɑ:rmd] [frʌm; frəm][ðə; ði][maɪnd][ʌv; əv][dʒoʊv] .

as	Minerva	sprang	full	grown	and	fully	armed	from	the	mind	of	Jove	.
作为	米涅瓦	弹簧	满的	生长	和	完全	武装	从	这	头脑	的	朱庇特	.

米涅瓦从宙斯的脑海中跃然而出，她已完全长大成人，全副武装。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] , [ʌn'daʊtɪdli] , [tru:] [ðæt] ['evri] [ɪn'ventər] [mʌst; məst][hæv; həv][sʌm; səm][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n][ɔ:r]

It	is	,	undoubtedly	,	true	that	every	inventor	must	have	some	imagination	or
它	是	,	无疑	,	真的	那	每一个	发明者	必须	有	一些	想像力	或者

[kri'eɪtɪv] ['fæk(ə)lti] ,

creative	faculty	,
有创造力的	学院	,

毫无疑问，每一位发明家都必须具备一定的想象力或创造力。

[bʌt; bət] , [æz; əz][aɪ][ʃæl; ʃəl] [si:k] [tu:; tə] [ʃoʊ] , [ðɪs] ['fæk(ə)lti] [meɪ] [bi:; bi] ['greɪtli] [ə'sɪstɪd] [baɪ] ['meθəd]

but	,	as	I	shall	seek	to	show	,	this	faculty	may	be	greatly	assisted	by	method
但	,	作为	我	将	寻找	到	展示	,	这	学院	可能	是	非常	协助	经过	方法

.

:

.

但是，正如我将要展示的那样，这种能力可以通过方法得到极大的帮助。

[waɪl] ['ri:zənɪŋ] [dʌz] [nɑ:t] ['kɑ:nstɪtu:t] [ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪn'ventɪv] [ækt] , [ˌaɪ 'ti:][kæn; kən] ,

While	reasoning	does	not	constitute	the	whole	of	an	inventive	act	,	it	can	,
尽管	推理	做	不是	构成	这	所有的	的	一个	富有创造力的	行为	,	它	能	,

虽然推理本身并不构成发明行为的全部，但它可以.....

[soʊ][tu:; tə] [spi:k] , [klɪr] [ðə; ði] [wei] [ænd; ənd]['rendər][ðə; ði] [ɪn'ventɪv] [ækt] ['iziə] [ʌv; əv]

so	to	speak	,	clear	the	way	and	render	the	inventive	act	easier	of
所以	到	说话	,	清除	这	方式	和	使成为	这	富有创造力的	行为	更轻松	的

[ə'kɑ:mplɪʃmənt] .

accomplishment	.
成就	.

也就是说，扫清障碍，使发明创造更容易实现。

[ɪn'venʃ(ə)n] [hæz; həz] [bɪn] [dɪ'faɪnd] [æz; əz] " [ɪn][ðə; ði]['neɪtʃər] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ges] ;

Invention	has	been	defined	as	"	In	the	nature	of	a	guess	;
发明	有	到过	定义	作为	"	在	这	自然	的	一个	猜测	;

发明被定义为"本质上是一种猜测；

[ðə; ði][maɪnd] [li:ps] [ə'krɔ:s] [ə; eɪ]['lɑ:dʒɪk(ə)l]['kæzəm] .

the	mind	leaps	across	a	logical	chasm	.
这	头脑	跳跃	穿过	一个	逻辑	深渊	.

思维跨越了逻辑鸿沟。

[ɪn'sted] [ʌv; əv] ['wɜ:rkɪŋ] [aʊt] [ə; eɪ][kən'klu:ʒ(ə)n] , [ˌaɪ 'ti:][ɪ'mædʒɪnz][ˌaɪ 'ti:] .

Instead	**of**	**working**	**out**	**a**	**conclusion**	**,**	**it**	**imagines**	**it**	**.**
反而	的	在职的	出去	一个	结论	,	它	想象	它	.

它不是推导出结论，而是想象出结论。

" [ðə; ði] [kɔ:rts] [hæv; həv] [rɪ'pi:tɪdli] [held] [ðæt] [ðæt] [wɪtʃ] [kʊd; kəd][bi:; bi] [prə'du:st] ['pjʊrli] [baɪ]

"	**The**	**courts**	**have**	**repeatedly**	**held**	**that**	**that**	**which**	**could**	**be**	**produced**	**purely**	**by**
"	这	法院	有	反复	握住	那	那	哪个	可以	是	生产	纯粹	经过

[ðə; ði] ['prɑ:ses] [ʌv; əv] ['ri:zənɪŋ] [ɔ:r] ['ɪnfərəns] ,

the	**process**	**of**	**reasoning**	**or**	**inference**	**,**
这	过程	的	推理	或者	推理	,

法院一再裁定，那些纯粹通过推理或推断过程就能得出的结论，

[ɑ:n][ðə; ði][pɑ:rt][ʌv; əv][wʌn] [ˌɔ:rdn'erəli] [skɪld] [ɪn][ðə; ði][ɑ:rt][ɪz][nɑ:t] ['pætəntəbl] ,

on	**the**	**part**	**of**	**one**	**ordinarily**	**skilled**	**in**	**the**	**art**	**is**	**not**	**patentable**	**,**
在	这	部分	的	一	按说	熟练	在	这	艺术	是	不是	可申请专利	,

本领域普通技术人员所掌握的知识不具备专利性。

[bʌt; bət] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'mædʒɪnətɪv] [ɔ:r] [kri'eɪtɪv] ['fæk(ə)lti] [mʌst; məst] ['sʌmwer] [bi:; bi] [ju:st] [ɪn][ðə; ði]

but	**that**	**the**	**imaginative**	**or**	**creative**	**faculty**	**must**	**somewhere**	**be**	**used**	**in**	**the**
但	那	这	富有想象力的	或者	有创造力的	学院	必须	某处	是	用过的	在	这

['prɑ:ses] .

process	**.**
过程	.

但在这个过程中，想象力或创造力必须得到运用。

[ðə; ði][maɪnd][mʌst; məst] ['sʌmwer] [li:p] [frʌm; fræm][ðə; ði] [noʊn] [tu:; tə][ðə; ði] [ˌʌn'noʊn] [baɪ] [mi:nz]

The	**mind**	**must**	**somewhere**	**leap**	**from**	**the**	**known**	**to**	**the**	**unknown**	**by**	**means**
这	头脑	必须	某处	飞跃	从	这	已知	到	这	未知	经过	方法

[ʌv; əv][ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] ,

of	**the**	**imagination**	**,**
的	这	想像力	,

人的思维必须借助想象力，才能从已知跃迁到未知。

[ænd; ənd][nɑ:t][baɪ] [mɪr] ['ɪnfərəns] [ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][ɪn'venʃ(ə)n] .

and	**not**	**by**	**mere**	**inference**	**in**	**making**	**the**	**invention**	**.**
和	不是	经过	仅仅	推理	在	制作	这	发明	.

而不是仅仅通过推断来进行发明。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ɪn'ventər] , ['kɑ:nʃəsli] [ɔ:r] [ʌn'kɑ:nʃəsli] , [baɪ]['prɑ:pər] ['meθəd] ,

But	**the**	**inventor**	**,**	**consciously**	**or**	**unconsciously**	**,**	**by**	**proper**	**method**	**,**
但	这	发明者	,	有意识地	或者	不知不觉	,	经过	恰当的	方法	,

但是发明者，无论是有意识的还是无意识的，通过适当的方法，

[rɪ'du:sɪz, ri:'du:sɪz][ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv] [ðɪs] [li:p] [tu:; tə] [mʌtʃ] [mɔ:r] ['mɑ:dərət] [prə'pɔ:ʃəns]

reduces	**the**	**length**	**of**	**this**	**leap**	**to**	**much**	**more**	**moderate**	**proportions**
减少	这	长度	的	这	飞跃	到	很多	更多的	缓和	比例

[ðæn; ðən][ɪz]['pɑ:pjələrli][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd] .

than	**is**	**popularly**	**supposed**	**.**
比	是	广为人知	据称	.

将这一飞跃的长度缩短到比人们普遍认为的要适中的程度。

[ðæt] ['ri:zənɪŋ] [ænd; ənd] ['ri:sɜ:rtʃ] ['fri:kwəntli] ['entər] ['veri] ['lɑ:rdʒli] ['ɪntu:][ðə; ði] [ɪn'ventɪv] [ækt][ɪn]

That	**reasoning**	**and**	**research**	**frequently**	**enter**	**very**	**largely**	**into**	**the**	**inventive**	**act**	**in**
那	推理	和	研究	频繁地	进入	非常	很大程度上	进入	这	富有创造力的	行为	在

[eɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [kri'eɪtɪv] ['fæk(ə)lti][ɪz][ðə; ði] [ə'pɪnjən] [ʌv; əv]['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . ['trəjbridʒ] ,

aid	**of**	**the**	**creative**	**faculty**	**is**	**the**	**opinion**	**of**	**Dr**	**.**	**Trowbridge**	**,**
援助	的	这	有创造力的	学院	是	这	观点	的	博士	.	特罗布里奇	,

特罗布里奇博士认为，推理和研究经常在创造过程中发挥非常重要的作用，以辅助创造力的发展。

[ʌv; əv] [kə'lʌmbiə] [ˌju:nɪ'vɜ:rsəti] [hu:] [sed] :
of **Columbia** **University** **who** **said** **:**
的 哥伦比亚 大学 WHO 说 :

哥伦比亚大学的某位人士表示:

" [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [in'venʃənz] ['li:dɪŋ; 'ledɪŋ][tu:; tə] [ˌwaɪd'spred] [ɪmp'ru:vmənts] [ɪn][ðə; ði][a:ts][ɔ:r][tu:; tə]
" **Important** **inventions** **leading** **to** **widespread** **improvements** **in** **the** **arts** **or** **to**
" 重要的 发明 领导 到 广泛 改进 在 这 艺术 或者 到
[nu:] ['ɪndəstriz] [du:][nɑ:t] [kʌm] [baɪ] [tʃæns] ,
new **industries** **do** **not** **come** **by** **chance** **,**
新的 行业 做 不是 来 经过 机会 ,

"对艺术领域带来广泛进步或催生新兴产业的重要发明并非偶然产生。"

[ɔ:r][æz; əz] ['sʌd(ə)n] [ˌɪnspə'reɪʃ(ə)n] , [[sɪks]]
or **as** **sudden** **inspiration** **,** **[** **6** **]**
或者 作为 突然 灵感 , [6]

或者作为灵感突然迸发[6]

[bʌt; bət][ɑ:r; ər][ɪn]['ɔ:lmoʊst] ['evri] ['ɪnstəns] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv] [lɔ:ŋ] [ænd; ənd] [ɪg'zɔ:stɪv] [rɪ'sɜ:rtʃɪz]
but **are** **in** **almost** **every** **instance** **the** **result** **of** **long** **and** **exhaustive** **researches**
但 是 在 几乎 每一个 实例 这 结果 的 长的 和 详尽的 研究
[baɪ][men] [hu:z] ['θɜ:roʊ] [fəˌmɪli'ærəti][wɪð; wɪθ][ðər; ðər]['sʌbdʒekts] [i'neiblz] [ðem; ðəm][tu:; tə] [si:]
by **men** **whose** **thorough** **familiarity** **with** **their** **subjects** **enables** **them** **to** **see**
经过 男人 谁 彻底 熟悉 和 他们的 主题 启用 他们 到 看
['klɪrli] [ðə; ði] [wei] [tu:; tə] [ɪmp'ru:vmənts] .
clearly **the** **way** **to** **improvements** **.**
清楚地 这 方式 到 改进 .

但几乎在所有情况下，都是经过长期、详尽的研究之后，由那些对自己的研究对象非常熟悉的人进行的研究的结果，这些人能够清楚地看到改进的方向。

['ɔ:lmoʊst][ɔ:l][ɪm'pɔ:rt(ə)nt][ænd; ənd] [sək'sesf(ə)l] [in'venʃənz] [wɪtʃ] [hæv; həv] [faʊnd] [ðer; ðər] [wei] ['ɪntu:]
Almost **all** **important** **and** **successful** **inventions** **which** **have** **found** **their** **way** **into**
几乎 全部 重要的 和 成功的 发明 哪个 有 成立 他们的 方式 进入
['dʒen(ə)rəl][ju:z][ænd; ənd] [ək'septəns] [hæv; həv] [bɪn] [ðə; ði] ['prɑ:dʌkt] [ʌv; əv] [wel] - ['bæləns t] [ænd; ənd]
general **use** **and** **acceptance** **have** **been** **the** **products** **of** **well** **-** **balanced** **and**
一般的 使用 和 验收 有 到过 这 产品 的 出色地 - 均衡 和
['θɔ:tf(ə)l] [maɪndz] ,
thoughtful **minds** **,**
周到 思想 ,

几乎所有被广泛应用和接受的重要且成功的发明，都是思维缜密、深思熟虑的人的产物。

['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv]['peɪʃ(ə)nt] [lə'bɔ:riəs] [ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n] .
capable **of** **patient** **laborious** **investigation** **.**
有能力的 的 病人 费力的 调查 .

能够进行耐心细致的调查。

" [dʒʌdʒ] ['drʌmənd] , [ɪn][ə; eɪ][dɪ'sɪʒ(ə)n] ['meni] ['jɪrz] [ə'goʊ] , [sed] :
" **Judge** **Drummond** **,** **in** **a** **decision** **many** **years** **ago** **,** **said** **:**
" 法官 德拉蒙德 , 在 一个 决定 许多 年 前 , 说 :

德拉蒙德法官多年前的一项判决中说道:

" [moʊst] [in'venʃənz] [ɑ:r; ər][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv] [ɪk'sperɪmənt] , ['traɪəl] , [ænd; ənd] ['efərt] ,
" **Most** **inventions** **are** **the** **result** **of** **experiment** **,** **trial** **,** **and** **effort** **,**
" 最多 发明 是 这 结果 的 实验 , 审判 , 和 努力 ,

大多数发明都是实验、试验和努力的结果，

[ænd; ənd] [fju:] [ʌv; əv][ðem; ðəm][ɑ:r; ər] [wɜ:rkt] [aʊt][baɪ] [mɪr] [wɪl] .
and **few** **of** **them** **are** **worked** **out** **by** **mere** **will** **.**
和 很少 的 他们 是 工作 出去 经过 仅仅 将要 .

其中很少有事情是仅凭意志力就能解决的。

" [moʊst] [in'venʃənz] [ɑːr; ər][æn; ən][ˌevə'luːʃ(ə)n][frʌm; frəm][sʌm; səm] ['priːviəsli] [ɪn'ventɪd] [fɔːrm] .

"	Most	inventions	are	an	evolution	from	some	previously	invented	form	.
"	最多	发明	是	一个	进化	从	一些	之前	发明	形式	.

“大多数发明都是从先前发明的形式演变而来的。”

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [sed] :

It	has	been	said	:
它	有	到过	说	:

有人说过：

" [wiː; wi] [noʊ] [ɪg'zæktli] [haʊ] [ðə; ði]['hjuːmən][maɪnd][wɜːrks] .

"	We	know	exactly	how	the	human	mind	works	.
"	我们	知道	确切地	如何	这	人类	头脑	作品	.

我们非常清楚人类思维是如何运作的。

[ðə; ði] [ˌʌn'noʊn] — [ɔːr] [ʌn'noʊəbl] — [ˌaɪ 'tiː]['ɔːlweɪz] [kən'siːv] [ɪn][tɜːrmz][ʌv; əv][ðə; ði] [noʊn] .

The	unknown	—	or	unknowable	—	it	always	conceives	in	terms	of	the	known	.
这	未知	—	或者	不可知的	—	它	总是	构思	在	条款	的	这	已知	.

未知的——或者说不可知的——总是用已知来理解。

" ['iːv(ə)n][ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] [kən'siːv] [ɪn][tɜːrmz][ʌv; əv] [wʌt] [ɪz] [ɔːl'redi] [noʊn] ; [ðæt] [ɪz] ,

"	Even	the	imagination	conceives	in	terms	of	what	is	already	known	;	that	is	,
"	甚至	这	想像力	构思	在	条款	的	什么	是	已经	已知	;	那	是	,

“即使是想象力也是根据已知的事物进行构想的；也就是说，

[ðə; ði]['prɑːdʌkt][ʌv; əv][ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n][ɪz][ə; eɪ][ˌtrænsfər'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [mə'tɪriəl] [ɔːl'redi]

the	product	of	the	imagination	is	a	transformation	of	material	already
这	产品	的	这	想像力	是	一个	转型	的	材料	已经

[pə'zest] .

possessed	.
拥有	.

想象力的产物是对已有物质的转化。

[ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n][ɪz][ðə; ði][əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn][ɪn] [nuː] [rɪ'leɪʃnz] [ʌv; əv][aɪ'diːəz] [ɔːl'redi] [pə'zest] [baɪ]

Imagination	is	the	association	in	new	relations	of	ideas	already	possessed	by
想像力	是	这	协会	在	新的	关系	的	想法	已经	拥有	经过

[ðə; ði][maɪnd] .

the	mind	.
这	头脑	.

想象力是将头脑中已有的观念联系起来，形成新的概念。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][ɪ'mædʒɪn] [ðæt] , [ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑːr; ər][nɑːt] [ɔːl'redi]

It	is	impossible	to	imagine	that	,	the	elements	of	which	are	not	already
它	是	不可能的	到	想象	那	,	这	元素	的	哪个	是	不是	已经

[noʊn] [tuː; tə][ˌjuː 'es] .

known	to	us	.
已知	到	我们	.

无法想象，如果其组成要素我们尚不了解，那会是什么样子。

[wiː; wi]['kænɑːt] [kən'siːv] [ʌv; əv][ə; eɪ]['kʌlər] [wɪtʃ] [dʌz] [nɑːt][kən'sɪst; 'kɑːnsɪst][ʌv; əv][ə; eɪ] ['blendɪŋ]

We	cannot	conceive	of	a	color	which	does	not	consist	of	a	blending
我们	不能	构想	的	一个	颜色	哪个	做	不是	由	的	一个	混合

[ʌv; əv][wʌn][ɔːr] [mɔːr] ['kʌlɚz] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [wiː; wi][ɑːr; ər] [ɔːl'redi] [fə'mɪliər] .

of	one	or	more	colors	with	which	we	are	already	familiar	.
的	一	或者	更多的	颜色	和	哪个	我们	是	已经	熟悉的	.

我们无法想象一种颜色不是由一种或多种我们已经熟悉的颜色混合而成的。

[ðɪs] [ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən][ɪn'venʃ(ə)n][ɪz] [mɔːr] [ɔːr] [les] ['lɑːdʒɪk(ə)l] ,

This	evolution	of	an	invention	is	more	or	less	logical	,
这	进化	的	一个	发明	是	更多的	或者	较少的	逻辑	,

这项发明的演变过程或多或少是合乎逻辑的。

[ænd; ənd][ɪz]['ɔːf(ə)n] [wɜːrkt] [aʊt][baɪ]['lɑːdʒɪk(ə)l] ['prɑːsesɪz] [tuː; tə] [sʌtʃ] [æn; ən][ɪk'stent] [ðæt] [ðə; ði]

and	is	often	worked	out	by	logical	processes	to	such	an	extent	that	the
和	是	经常	工作	出去	经过	逻辑	流程	到	这样的	一个	程度	那	这

[steps] [ɔːr] ['efərts] [ʌv; əv][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n][ɑːr; ər] ['greɪtli] [rɪ'djʊst] [æz; əz] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]

steps	or	efforts	of	imagination	are	greatly	reduced	as	compared	with	the
步骤	或者	努力	的	想像力	是	非常	减少	作为	比较的	和	这

['efərt] [ʌv; əv] [prə'djʊsɪŋ] [ðə; ði][ɪn'venʃ(ə)n] ['soʊlli] [baɪ][ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] .

effort	of	producing	the	invention	solely	by	the	imagination	.
努力	的	生产	这	发明	仅	经过	这	想像力	.

并且通常通过逻辑过程进行推演，以至于与完全依靠想象力进行发明相比，想象力所需的步骤或努力大大减少。

['edɪsən][ɪz]['kwoʊtɪd][æz; əz] ['hævɪŋ] [sed] [ðæt] " ['eni][mæn][kæn; kən] [bɪ'kʌm] [æn; ən] [ɪn'ventər] [ɪf] [hiː; hi]

Edison	is	quoted	as	having	said	that	"	any	man	can	become	an	inventor	if	he
爱迪生	是	引	作为	拥有	说	那	"	任何	男人	能	变得	一个	发明者	如果	他

[hæz; həz][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ˌpɜːrtn'æsəti] ,

has	imagination	and	pertinacity	,
有	想像力	和	坚韧	,

爱迪生曾说过："只要有想象力和毅力，任何人都可以成为发明家。"

" [ðæt] " [ɪn'venʃ(ə)n][ɪz][nɑːt][soʊ] [mʌtʃ] [ˌɪnspə'reɪʃ(ə)n][æz; əz] [ˌpɜːrspə'reɪʃn] .

"	that	"	invention	is	not	so	much	inspiration	as	perspiration	.
"	那	"	发明	是	不是	所以	很多	灵感	作为	汗	.

"发明创造与其说是灵感，不如说是汗水。"

" [ðer; ðər][ɑːr; ər] [fɔːr] ['klæsɪz] [ʌv; əv] [prə'tɛktəbəl] [in'venʃənz] .

"	There	are	four	classes	of	protectable	inventions	.
"	那里	是	四	课程	的	可保护的	发明	.

"可受保护的发明分为四类。"

[ðiːz] [ɑːr; ər]

These	are
这些	是

这些都是

[aːts] ,

Arts	,
艺术	,

艺术，

[mə'ʃiːnz] ,

Machines	,
机器	,

机器，

[ˌmænju'fæktʃərz] , [ænd; ənd]

Manufactures	,	and
制成品	,	和

制造商，以及

[ˌkɔmpə'ziʃənz] [ʌv; əv] ['mætər] .

Compositions	of	matter	.
作品	的	事情	.

物质组成。

[ɪn]['pɑːpjələr]['læŋgwɪdʒ][æn; ən][ɑːrt] [meɪ] [biː; bi] [sed] [tuː; tə][biː; bi]['eni] ['prɑːses] [ɔːr] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [steps]

In	popular	language	an	art	may	be	said	to	be	any	process	or	series	of	steps
在	受欢迎的	语言	一个	艺术	可能	是	说	到	是	任何	过程	或者	系列	的	步骤

[ɔːr] [ˌɑːpɜ'eɪʃənz] [fɔːr; fər] [ə'kɑːmplɪʃɪŋ] [ə; eɪ] ['fɪzɪk(ə)l] [ɔːr] ['kemɪk(ə)l] [rɪ'zʌlt] .

or	operations	for	accomplishing	a	physical	or	chemical	result	.
或者	运营	为了	完成	一个	身体的	或者	化学	结果	.

通俗地说，艺术可以理解为实现某种物理或化学结果的任何过程或一系列步骤或操作。

[ɪg'zæmpəlz][ɑːr; ər] ,

Examples	**are**	**,**
示例	是	,

例如：

[ðə; ði][ɑːrt][ʌv; əv] ['telɪfəʊnɪŋ] [baɪ] ['kɔːzɪŋ] [ˌʌndʒə'leɪʃənz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['kɜːrənt] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ]

the	**art**	**of**	**telephoning**	**by**	**causing**	**undulations**	**of**	**the**	**electric**	**current**	**corresponding**
这	艺术	的	电话	经过	导致	起伏	的	这	电的	当前的	相应的

[tuː; tə][ðə; ði] [saʊnd] [weɪvz] [ʌv; əv][ðə; ði]['spoʊkən] [vɔɪs] .

to	**the**	**sound**	**waves**	**of**	**the**	**spoken**	**voice**	**.**
到	这	声音	波浪	的	这	说	嗓音	.

通过使电流产生与说话声音的声波相对应的波动来进行电话通话的艺术。

[ðə; ði][ɑːrt][ʌv; əv] ['kæstɪŋ] [kɑːr] [wiːlz] ,

The	**art**	**of**	**casting**	**car**	**wheels**	**,**
这	艺术	的	铸件	车	车轮	,

汽车车轮铸造工艺

[wɪtʃ] [kən'sɪsts][ɪn][də'rektɪŋ; daɪ'rektɪŋ][ðə; ði]['met(ə)l]['ɪntuː][ðə; ði][moʊld][ɪn][ə; eɪ] [striːm] ['rʌnɪŋ]

which	**consists**	**in**	**directing**	**the**	**metal**	**into**	**the**	**mold**	**in**	**a**	**stream**	**running**
哪个	由	在	导演	这	金属	进入	这	模具	在	一个	溪流	跑步

[tæn'dʒenʃəli] [ɪn'sted] [ʌv; əv] ['reɪdiəli] ,

tangentially	**instead**	**of**	**radially**	**,**
顺便说一句	反而	的	径向	,

其方法是将金属以切向流而不是径向流的方式导入模具中。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['met(ə)l][ɪn][ðə; ði][moʊld][ɪz]['gɪv(ə)n][ə; eɪ]['roʊtəri] ['muːvmənt] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['hevi] ,

so	**that**	**the**	**metal**	**in**	**the**	**mold**	**is**	**given**	**a**	**rotary**	**movement**	**,**	**and**	**the**	**heavy**	**,**
所以	那	这	金属	在	这	模具	是	给定	一个	旋转	移动	,	和	这	重的	,

这样，模具中的金属就得到了旋转运动，而较重的部件，

[saʊnd] ['met(ə)l] [floʊz] [aʊt][tuː; tə][ðə; ði][rɪm][ʌv; əv][ðə; ði] [wiːl] , [waɪl] [ðə; ði] [laɪt] [['sɛvən]]

sound	**metal**	**flows**	**out**	**to**	**the**	**rim**	**of**	**the**	**wheel**	**,**	**while**	**the**	**light**	**[**	**7**	**]**
声音	金属	流量	出去	到	这	轮缘	的	这	车轮	,	尽管	这	光	[	7	]

金属的声音流向车轮的边缘，而光线[7]

[ænd; ənd] [dɪ'fektɪv] ['met(ə)l][ɪz] [dɪs'pleɪst] [tɔːrd] [ðə; ði]['sentər] , [wer] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɑːt][səb'dʒɛktɪd]

and	**defective**	**metal**	**is**	**displaced**	**toward**	**the**	**centre**	**,**	**where**	**it**	**is**	**not**	**subjected**
和	有缺陷的	金属	是	流离失所	朝向	这	中心	,	在哪里	它	是	不是	受

[tuː; tə] [wer] .

to	**wear**	**.**
到	穿	.

有缺陷的金属会向中心移动，在那里它不会受到磨损。

[ðə; ði][tɜːrm] [mə'ʃiːn] ['hɑːrdli] [niːdz] ['eni] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] .

The	**term**	**machine**	**hardly**	**needs**	**any**	**explanation**	**.**
这	学期	机器	几乎	需求	任何	解释	.

“机器”这个词几乎不需要任何解释。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [sed] [tuː; tə][biː; bi][æn; ən] [ə'semblɪdʒ] [ʌv; əv] [tuː] [ɔːr] [mɔːr] [mə'kænɪk(ə)l]

It	**may**	**be**	**said**	**to**	**be**	**an**	**assemblage**	**of**	**two**	**or**	**more**	**mechanical**
它	可能	是	说	到	是	一个	装配	的	二	或者	更多的	机械的

['elɪmənts; 'eləmənts] ,

elements	**,**
元素	,

可以说，它是两个或多个机械元件的组合体。

['hævɪŋ] [ə; eɪ] [lɔː] [ʌv; əv]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ɪts] [oʊn] .

having	**a**	**law**	**of**	**action**	**of**	**its**	**own**	**.**
拥有	一个	法律	的	行动	的	它是	自己的	.

它有自己的运行规律。

[ə; eɪ][ˌmænju'fæktʃər][ɪz] ['eniθɪŋ] [meɪd] [baɪ][ðə; ðɪ][hænd][ʌv; əv][mæn] ,

A	manufacture	is	anything	made	by	the	hand	of	man	,
一个	生产	是	任何事物	制成	经过	这	手	的	男人	,

制造业产品是指人手工制造的任何物品。

[wɪtʃ] [ɪz] ['niːðər] [ə; eɪ] [mə'ʃiːn] [nɔːr][ə; eɪ][ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['mætər] ; [sʌtʃ] [æz; əz] , [ə; eɪ]['tʃɪz(ə)l] ,

which	is	neither	a	machine	nor	a	composition	of	matter	;	such	as	,	a	chisel	,
哪个	是	两者都不	一个	机器	也不	一个	作品	的	事情	;	这样的	作为	,	一个	凿	,

它既不是机器，也不是物质组成；例如，凿子。

[ə; eɪ] [mætʃ] , [ɔːr][ə; eɪ]['pens(ə)l] .

a	match	,	or	a	pencil	.
一个	匹配	,	或者	一个	铅笔	.

一根火柴，或者一支铅笔。

[ðə; ðɪ][tɜːrm][ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['mætər] ['kʌvərz] [ɔːl][ˌkɑːmbə'neɪʃənz][ʌv; əv] [tuː] [ɔːr] [mɔːr] ['sʌbstənsiz] ,

The	term	composition	of	matter	covers	all	combinations	of	two	or	more	substances	,
这	学期	作品	的	事情	封面	全部	组合	的	二	或者	更多的	物质	,

物质组成这一术语涵盖两种或两种以上物质的所有组合。

['weðər] [baɪ][mə'kænɪk(ə)l]['mɪkstʃər][ɔːr]['kemɪk(ə)l]['juːniən] , [ænd; ənd] ['weðər] [ðeɪ] [biː; bi]['gæsɪz] ,

whether	by	mechanical	mixture	or	chemical	union	,	and	whether	they	be	gases	,
无论	经过	机械的	混合物	或者	化学	联盟	,	和	无论	他们	是	气体	,

['fluːədz, 'fluːɪdz] ,

fluids	,
液体	,

无论是通过机械混合还是化学结合，无论是气体还是液体，

['paudəz] [ɔːr]['sɑːlədz] ; [sʌtʃ] [æz; əz] , [ə; eɪ] [nuː] [sɪ'ment] [ɔːr] [peɪnt] .

powders	or	solids	;	such	as	,	a	new	cement	or	paint	.
粉末	或者	固体	;	这样的	作为	,	一个	新的	水泥	或者	画	.

粉末或固体；例如，新水泥或油漆。

[ðiːz] [ˌdefɪ'nɪʃnz; ˌdefə'nɪʃənz][ɑːr; ər][nɑːt] ['liːgəli] [ɪg'zækt] , [bʌt; bət] [sɜːrv] [tuː; tə] ['ɪləstreɪt] [ðə; ðɪ]

These	definitions	are	not	legally	exact	,	but	serve	to	illustrate	the
这些	定义	是	不是	合法地	精确的	,	但	服务	到	阐明	这

['miːnɪŋ] .

meaning	.
意义	.

这些定义在法律上并不精确，但有助于说明其含义。

[ɪn][ðə; ðɪ] ['meɪkɪŋ] [ʌv; əv][ɔːl] [ɪn'venʃənz] [wɪtʃ] [duː][nɑːt][kən'sɪst; 'kɑːnsɪst][ɪn][ðə; ðɪ] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv]

In	the	making	of	all	inventions	which	do	not	consist	in	the	discovery	of
在	这	制作	的	全部	发明	哪个	做	不是	由	在	这	发现	的

[ðə; ðɪ][əˌdæptə'bɪlətɪ][ʌv; əv][sʌm; səm] [miːnz] [tuː; tə][æn; ən][end][nɑːt] [ɪn'tenʃənəli] ['biːɪŋ] [sɔːt] ['æftər]

the	adaptability	of	some	means	to	an	end	not	intentionally	being	sought	after
这	适应性	的	一些	方法	到	一个	结尾	不是	故意	存在	寻求	后

,

,

,

在所有发明创造中，如果这些发明创造并非在于发现某种手段能够适应并非有意追求的目的，

[ðə; ðɪ][fɜːrst][step][ɪz][ðə; ðɪ] [sɪ'lekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ]['prɑːbləm] .

the	first	step	is	the	selection	of	a	problem	.
这	第一的	步	是	这	选择	的	一个	问题	.

第一步是选择问题。

[ðə; ðɪ] [ɪn'ventər] [ʃʊd; ʃəd][fɜːrst] [meɪk] ['sɜːrt(ə)n] [ðæt] [ðə; ðɪ]['prɑːbləm][ɪz] [beɪst] [ə'pɑːn][ə; eɪ]['riːəl] [niːd] .

The	inventor	should	first	make	certain	that	the	problem	is	based	upon	a	real	need	.
这	发明者	应该	第一的	制作	肯定	那	这	问题	是	基于	之上	一个	真实的	需要	.

发明者首先应该确保所提出的问题是基于实际需求。

[mʌtʃ] [taɪm] [ænd; ənd] ['mʌni] [ɪz] ['sʌmtaɪmz] [spent] [ɪn] [æn; ən] ['efərt] [tu:; tə] [ɪn'vent] ['sʌmθɪŋ] [ðæt]
Much time and money is sometimes spent in an effort to invent something that
很多 时间 和 钱 是 有时 花费 在 一个 努力 到 发明 某物 那
[ɪz] [nɑ:t] ['ri:əli] ['ni:dɪd] .
is not really needed .
是 不是 真的 需要 .

人们有时会花费大量时间和金钱去发明一些实际上并不需要的东西。

[wʌt] [ɔ:l'redi] [ɪg'zɪsts] [ɪz] [gʊd] [ɪ'nʌf] [ɔ:r] [ɪz] [soʊ] [gʊd] [ðæt] [noʊ] [ə'dɪʃən(ə)l] [kɔ:st] [ɔ:r]
What already exists is good enough or is so good that no additional cost or
什么 已经 存在 是 好的 足够的 或者 是 所以 好的 那 不 额外的 成本 或者
[ˌkɑ:mplɪ'keɪʃ(ə)n] [wʊd] ['dʒʌstɪfaɪ] ['eniθɪŋ] ['betər] .
complication would justify anything better .
并发症 会 证明合法 任何事物 更好的 .

现有的产品已经足够好，或者说非常好，无需增加任何额外的成本或复杂性来证明改进的必要性。

[ðə; ði] [nu:] [ɪn'venʃ(ə)n] [maɪt] [bi:; bi] [əb'dʒekʃənəbl] [bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z] [ˌaɪ 'ti:] [wʊd] [ɪn'vɑ:lv] ['kaʊntər]
The new invention might be objectionable because it would involve counter
这 新的 发明 可能 是 令人反感的 因为 它 会 涉及 柜台
[ˌdɪsəd'væntɪdʒs] [mɔ:r] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [ðæn; ðən] [ɪts] [oʊn] [æd'væntɪdʒɪz] ,
disadvantages more important than its own advantages ,
缺点 更多的 重要的 比 它是自己的 优势 ,

这项新发明可能会引起争议，因为它带来的弊端可能比其自身的优点更为严重。

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ] ['ri:əli] [dɪ'zaɪərəb(ə)l] ['ɑ:bdʒekt] [ɪz] [ðə; ði] [fɜ:rst] [θɪŋ] [tu:; tə] [bi:; bi] [ʃʊr] [ʌv; əv] .
so that a really desirable object is the first thing to be sure of .
所以 那 一个 真的 理想 目的 是 这 第一的 事物 到 是 当然 的 .

所以，首先要确定的就是一件真正令人向往的物品。

['hævɪŋ] [sə'lektɪd; sɪ'lektɪd] [ə; eɪ] ['prɑ:bləm] , [ðə; ði] [nekst] [step] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] [ə; eɪ] ['θɜ:roʊ] [ə'næləsɪs]
Having selected a problem , the next step should be a thorough analysis
拥有 已选 一个 问题 , 这 下一个 步 应该 是 一个 彻底 分析
[ʌv; əv] [ðə; ði] [oʊld] [ˌsɪtʃu'eɪʃ(ə)n] ,
of the old situation ,
的 这 老的 情况 ,

选定问题后，下一步应该是对原有情况进行彻底分析。

['getɪŋ] [æt; ət] [ðə; ði] ['ri:z(ə)nz] [fɔ:r; fər] [ðə; ði] [fɔ:lts] [wɪtʃ] [ɪg'zɪst] ,
getting at the reasons for the faults which exist ,
获得 在 这 原因 为了 这 故障 哪个 存在 ,

找出存在缺陷的原因，

[ænd; ənd] [ɪn] [fækt] [dɪs'kʌvərɪŋ] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv] [fɔ:lts] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [nɑ:t] ['ɑ:bviəs] [tu:; tə] ['ʌðər]
and in fact discovering the presence of faults which are not obvious to others
和 在 事实 发现 这 在场 的 故障 哪个 是 不是 明显的 到 其他的
,
,
,

事实上，还能发现其他人看不到的缺陷。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['tendənsi] [tu:; tə] [bɪ'li:v] [ðæt] [wət'evər] [ɪz] , [ɪz] [raɪt] .
because of the tendency to believe that whatever is , is right .
因为 的 这 趋势 到 相信 那 任何 是 , 是 正确的 .

因为人们倾向于认为存在的就是正确的。

[ðen] [ðə; ði] ['kwɑ:lətiz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [mə'tɪriəl] ,
Then the qualities of the material ,
然后 这 品质 的 这 材料 ,

然后是材料的特性，

[ænd; ənd][ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv]['ækʃ(ə)n]['ʌndər] [wɪtʃ] [wʌn][mʌst; məst]['ɑːpəreɪt][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]

and	the	laws	of	action	under	which	one	must	operate	should	be
和	这	法律	的	行动	在下面	哪个	一	必须	操作	应该	是

[ɪg'zɔːstɪvli] [kən'sɪdərd] .

exhaustively	considered	.
彻底地	经过考虑的	.

必须全面考虑一个人必须遵守的行为准则。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [kən'sɪdərd] ['weðər] [ðiːz] [lɔːz] [ɑːr; ər] ['riːəli] [ɔːr]['oʊnli] [ə'pærəntli] [ɪn'fleksəb(ə)l]

It	should	be	considered	whether	these	laws	are	really	or	only	apparently	inflexible
它	应该	是	经过考虑的	无论	这些	法律	是	真的	或者	仅有的	显然	不灵活的

.

:

.

应该考虑这些法律是否真的僵化，还是只是表面上僵化。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['kerfəli] [kən'sɪdərd] ['weðər] ['fɜːrðər] [ɪm'pruːvmənt] [ɪz]['pɑːsəb(ə)l][ɪn][ðə; ði]

It	should	be	carefully	considered	whether	further	improvement	is	possible	in	the
它	应该	是	小心	经过考虑的	无论	更远	改进	是	可能的	在	这

[seɪm] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,

same	direction	,
相同的	方向	,

应仔细考虑是否有可能朝同一方向进一步改进。

[ænd; ənd] [sʌtʃ] [kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n] [wɪl] ['ɔːf(ə)n] [sə'dʒest] [ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɪn] [wɪtʃ] ['fɜːrðər]

and	such	consideration	will	often	suggest	the	direction	in	which	further
和	这样的	考虑	将要	经常	建议	这	方向	在	哪个	更远

[ɪm'pruːvmənt] [mʌst; məst][goʊ] ,

improvement	must	go	,
改进	必须	去	,

而这样的考量往往会指明未来改进的方向。

[ɪf] [ə; eɪ] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɪz] ['neseseri] .

if	a	change	of	direction	is	necessary	.
如果	一个	改变	的	方向	是	必要的	.

如果需要改变方向。

['sʌmtaɪmz] [ðə; ði]['oʊnli]['pɑːsəb(ə)l] [ɪm'pruːvmənt] [ɪz][ɪn][æn; ən] ['ɑːpəzɪt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .

Sometimes	the	only	possible	improvement	is	in	an	opposite	direction	.
有时	这	仅有的	可能的	改进	是	在	一个	对面的	方向	.

有时候，唯一可能的改进方向恰恰相反。

[ə; eɪ] [glæns] [æt; ət][ðə; ði] [ə'kaʊnts] [ʌv; əv] [haʊ] [dʒeɪmz] [wɑːt] [ɪn'ventɪd] [ðə; ði] [kən'densiŋ] [stiːm] -

A	glance	at	the	accounts	of	how	James	Watt	invented	the	condensing	steam	-
一个	瞥一眼	在	这	账户	的	如何	詹姆斯	瓦	发明	这	冷凝	蒸汽	-

['endʒɪn] [wɪl] [ʃoʊ] [wʌt] [ə; eɪ][lɑːrdʒ][pɑːrt] [prə'faʊnd] ['stʌdi] [ʌv; əv][ðə; ði][oʊld]['endʒɪn][ænd; ənd][ʌv; əv]

engine	will	show	what	a	large	part	profound	study	of	the	old	engine	and	of
引擎	将要	展示	什么	一个	大的	部分	深刻的	学习	的	这	老的	引擎	和	的

[ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv] [stiːm] [[eɪt]]

the	laws	of	steam	[	8	]
这	法律	的	蒸汽	[	8	]

只需浏览一下詹姆斯·瓦特发明冷凝式蒸汽机的记载，就能看出他对旧式蒸汽机和蒸汽定律进行了多么深刻的研究[8]。

[pleɪd] [ɪn][hɪz; ɪz][ɪn'venʃ(ə)n] , [ænd; ənd] [haʊ] ['strɔːŋli] [ðeɪ] [sə'dʒestɪd] [ðə; ði][də'rekʃ(ə)nz][ʌv; əv][ðə; ði]

played	in	his	invention	,	and	how	strongly	they	suggested	the	directions	of	the
玩	在	他的	发明	,	和	如何	强烈	他们	建议	这	方向	的	这

[sə'luːʃənz] [ʌv; əv][hɪz; ɪz] ['dɪfəkəltɪz] .

solutions	of	his	difficulties	.
解决方案	的	他的	困难	.

在他的发明中发挥了作用，并且这些作用强烈地暗示了他解决难题的方向。

[wi:; wi] [nəʊ] [kʌm] [tu:; tə][ðə; ði] [kən'strʌktɪv] [pɑ:rt][ʌv; əv] [ɪn'ventɪŋ] , [ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə] ['ɪləstreɪt]

We	now	come	to	the	constructive	part	of	inventing	,	in	order	to	illustrate
我们	现在	来	到	这	建设性的	部分	的	发明	,	在	命令	到	阐明

[wɪtʃ] ,

which	,
哪个	,

现在我们来谈谈发明创造的建设性部分，为了说明这一点，

[aɪ] [wɪl] [si:k] [tu:; tə][ɪk'spleɪn] [haʊ] ['sevrəl] [in'venʃənz] [wɜ:r; wər] , [ɔ:r][kʊd; kəd][hæv; həv] [bɪn] ,

I	will	seek	to	explain	how	several	inventions	were	,	or	could	have	been	,
我	将要	寻找	到	解释	如何	一些	发明	是	,	或者	可以	有	到过	,

[prə'du:st] .

produced	.
生产	.

我将尝试解释几项发明是如何产生，或者原本可能产生的原因。

[ðə; ði] [wei] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][fɜ:rst] [ˌɔ:tə'mætɪk] [sti:m] ['endʒɪn][wʌz; wəz] [prə'du:st] [wʌz; wəz]

The	way	in	which	the	first	automatic	steam	engine	was	produced	was
这	方式	在	哪个	这	第一的	自动的	蒸汽	引擎	曾是	生产	曾是

[ʌn'daʊtɪdli] [ðɪs] — [ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:] [ʃoʊz] [haʊ] [kəm'pærətɪvli] ['i:zəli] [ə; eɪ] ['ri:əli] [greɪt] [ɪn'venʃ(ə)n]

undoubtedly	this	—	and	it	shows	how	comparatively	easily	a	really	great	invention
无疑	这	—	和	它	演出	如何	比较	容易地	一个	真的	伟大的	发明

[meɪ] ['sʌmtaɪmz] [bi:; bi] [meɪd] .

may	sometimes	be	made	.
可能	有时	是	制成	.

第一台自动蒸汽机的生产方式无疑是这样的——这表明，有时一项真正伟大的发明可以相对容易地被创造出来。

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][ðə; ði]['du:ti][ʌv; əv] ['hʌmfri] ['pɑ:tər] , [ə; eɪ] [bɔɪ] ,

It	was	the	duty	of	Humphrey	Potter	,	a	boy	,
它	曾是	这	责任	的	汉弗莱	波特	,	一个	男生	,

这是男孩汉弗莱·波特的职责，

[tu:; tə][tɜ:rn][ə; eɪ][stɑ:p] - [kɑ:k] [tu:; tə][let][ðə; ði] [sti:m] ['ɪntu:][ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ænd; ənd][wʌn][tu:; tə][let][ɪn]

to	turn	a	stop	-	cock	to	let	the	steam	into	the	cylinder	and	one	to	let	in
到	转动	一个	停止	-	公鸡	到	让	这	蒸汽	进入	这	圆柱	和	一	到	让	在

['wɔ:tər][tu:; tə] [kən'dens] [ˌaɪ 'ti:][æt; ət]['sɜ:rt(ə)n] [pɪrɪədz] [ʌv; əv] [i:tʃ] [stroʊk] [ʌv; əv][ðə; ði]['endʒɪn] ,

water	to	condense	it	at	certain	periods	of	each	stroke	of	the	engine	,
水	到	凝结	它	在	肯定	时期	的	每个	中风	的	这	引擎	,

在发动机每个冲程的特定阶段，需要转动一个截止阀让蒸汽进入汽缸，并转动另一个截止阀让水进入汽缸进行冷凝。

[ænd; ənd] [ɪf] [ðɪs] [wɜ:r; wər][nɑ:t] [dʌn] [æt; ət][ðə; ði] [raɪt] [taɪm] , [ðə; ði]['endʒɪn] [wʊd] [stɑ:p] .

and	if	this	were	not	done	at	the	right	time	,	the	engine	would	stop	.
和	如果	这	是	不是	完毕	在	这	正确的	时间	,	这	引擎	会	停止	.

如果操作不及时，发动机就会熄火。

[hi:; hi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ði:z] ['mu:vmənts] [ʌv; əv][ðə; ði][stɑ:p] - [kɑ:k] ['hændlz] [tʊk] [pleɪs] [ɪn]['ju:nɪs(ə)n]

He	noticed	that	these	movements	of	the	stop	-	cock	handles	took	place	in	unison
他	注意到	那	这些	移动	的	这	停止	-	公鸡	把手	采取	地方	在	齐声

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['mu:vmənts] [ʌv; əv]['sɜ:rt(ə)n] ['pɔ:ʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði] [bi:m] [ʌv; əv][ðə; ði]['endʒɪn] .

with	the	movements	of	certain	portions	of	the	beam	of	the	engine	.
和	这	移动	的	肯定	部分	的	这	光束	的	这	引擎	.

他注意到，这些截止阀手柄的运动与发动机梁某些部分的运动是同步进行的。

[hi:; hi] ['sɪmpli] [kə'nektɪd] [ðə; ði] [vælv] ['hændlz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['prɑ:pər] ['pɔ:ʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði] [bi:m]

He	simply	connected	the	valve	handles	with	the	proper	portions	of	the	beam
他	简单地	连接	这	阀门	把手	和	这	恰当的	部分	的	这	光束

[baɪ] [strɪŋz] ,

by	strings	,
经过	字符串	,

他只是简单地用绳子将阀门手柄与梁的相应部分连接起来。

[ænd; ənd][ðə; ði]['endʒɪn] [bɪ'keɪm] [ˌɔːtə'mætɪk] — [ə; eɪ][moʊst][ɪ'ventf(ə)l] [rɪ'zʌlt] .

and	the	engine	became	automatic	—	a	most	eventful	result	.
和	这	引擎	成为	自动的	—	一个	最多	多事	结果	.

于是，发动机变成了自动的——这是一个意义非凡的结果。

[æz; əz][wʌn][ɪg'zæmp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən][ɪn'venʃ(ə)n] ,

As	one	example	of	the	evolution	of	an	invention	,
作为	一	例子	的	这	进化	的	一个	发明	,

以一项发明的演变为例，

[aɪ] [wɪl] [teɪk] [æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [fɔːr; fər] ['meʒərɪŋ] [ænd; ənd] [rɪ'kɔːrdɪŋ] [ə; eɪ] ['pɪriəd] [ʌv; əv] [taɪm] ,

I	will	take	an	instrument	for	measuring	and	recording	a	period	of	time	,
我	将要	拿	一个	乐器	为了	测量	和	记录	一个	时期	的	时间	,

我将携带一台用于测量和记录一段时间的仪器。

[noʊn] [æz; əz][ðə; ði] - , [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ˌaɪ 'tiː] [lendz] [ɪt'self][wɪð; wɪθ][fə'sɪləti] ,

known	as	the	calculograph	,	because	it	lends	itself	with	facility	,
已知	作为	这	-	,	因为	它	借贷	本身	和	设施	,

它被称为计算仪，因为它便于操作。

[tuː; tə][æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][frʌm; frəm][ə; eɪ]['plætfɔːrm][ænd; ənd][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][maɪ] ['duːtiz] [æz; əz][ə; eɪ]

to	an	explanation	from	a	platform	and	because	my	duties	as	a
到	一个	解释	从	一个	平台	和	因为	我的	职责	作为	一个

['lɔɪər] [hæv; həv] [niˈsesiteitid] [maɪ] [bɪ'kʌmɪŋ] ['veri] [fə'mɪliər] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] ,

lawyer	have	necessitated	my	becoming	very	familiar	with	the	invention	,
律师	有	必要	我的	成为	非常	熟悉的	和	这	发明	,

由于我从某个平台上得到了解释，而且作为一名律师，我的职责要求我非常熟悉这项发明，

[ænd; ənd][hæv; həv] [kɔːzd] [ˌem 'iː][tuː; tə] [kən'sɪdər] [haʊ] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] ['prɑːbəbli] [prə'duːst] .

and	have	caused	me	to	consider	how	it	was	probably	produced	.
和	有	导致	我	到	考虑	如何	它	曾是	大概	生产	.

这让我开始思考它可能是怎么做出来的。

[ænd; ənd][fɜːrst][ðə; ði]['prɑːbləm] :

And	first	the	problem	:
和	第一的	这	问题	:

首先是问题：

[ðer; ðər][wʌz; wəz] [mʌtʃ] [əˈkeɪʒn] [tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] [ænd; ənd]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][ðə; ði]['vælјuːz][ʌv; əv]

There	was	much	occasion	to	determine	and	record	the	values	of
那里	曾是	很多	场合	到	决定	和	记录	这	值	的

[pɪrɪədz] [ʌv; əv] [ɪ'læpst] [taɪm] ;

periods	of	elapsed	time	;
时期	的	过去	时间	;

有很多机会需要确定和记录经过的时间段的值；

[sʌtʃ] [æz; əz] , [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][taɪm][ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪfoʊn] [ˌkɑːnvər'seɪʃ(ə)n] ;

such	as	,	the	length	of	time	of	a	telephone	conversation	;
这样的	作为	,	这	长度	的	时间	的	一个	电话	对话	;

例如，电话通话时长；

[æz; əz][ðə; ði] ['revənuː] [ʌv; əv][ðə; ði] ['telɪfoʊn] ['kʌmpəniz] [dɪ'pendɪd] [ə'pɑːn][ðə; ði] ['ækjərəsi] [ʌv; əv]

as	the	revenue	of	the	telephone	companies	depended	upon	the	accuracy	of
作为	这	收入	的	这	电话	公司	取决于	之上	这	准确性	的

[ðə; ði][dɪˌtɜːrmɪ'neɪʃ(ə)n] .

the	determination	.
这	决心	.

因为电话公司的收入取决于测定结果的准确性。

[ɔːl] [ðə; ði] ['priːviəs] ['meθədz] [ɪn'vɑːlvd] [ðə; ði] [rɪ'kɔːrdɪŋ] [ɪn] ['aʊərz] [ænd; ənd] ['mɪnɪts] [ðə; ði] [taɪmz]

All	the	previous	methods	involved	the	recording	in	hours	and	minutes	the	times
全部	这	以前的	方法	涉及	这	记录	在	小时	和	分钟	这	时代

[ʌv; əv] [deɪ] ['mɑːrkɪŋ] [ðə; ði] [ɪ'nɪʃ(ə)l] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['faɪn(ə)l] ['limits] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['pɪriəd] [tuː; tə] [biː; bi]

of	day	marking	the	initial	and	the	final	limits	of	the	period	to	be
的	天	标记	这	最初的	和	这	最终的	限制	的	这	时期	到	是

['meʒərd] ,

measured	,
测量	,

以前所有的方法都涉及以小时和分钟为单位记录一天中的时间，以此来标记要测量的时间段的起始和结束时间。

[ænd; ənd] [ðen] [ðə; ði] [səb'trækʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [wʌn] [taɪm] [ʌv; əv] [deɪ] [frʌm; frəm] [ðə; ði] ['ʌðər] .

and	then	the	subtraction	of	the	one	time	of	day	from	the	other	.
和	然后	这	减法	的	这	一	时间	的	天	从	这	其他	.

然后从一天中的一个时间段中减去另一个时间段。

[ðɪs] [səb'trækʃ(ə)n] [wʌz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə] [biː; bi] ['veri] [ˌʌnrɪ'laɪəb(ə)l] [æz; əz] [wel] [æz; əz] [ɪk'spensɪv] .

This	subtraction	was	found	to	be	very	unreliable	as	well	as	expensive	.
这	减法	曾是	成立	到	是	非常	不可靠的	作为	出色地	作为	昂贵的	.

人们发现这种减法非常不可靠，而且成本很高。

[ðə; ði] ['prɑːbləm] [ðen] [wʌz; wəz] [tuː; tə] [dɪ'vaɪz] [sʌm; səm] [weɪ] [baɪ] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['vælјuː] [ʌv; əv] [ðə; ði]

The	problem	then	was	to	devise	some	way	by	which	the	value	of	the
这	问题	然后	曾是	到	设计	一些	方式	经过	哪个	这	价值	的	这

['pɪriəd] [kʊd; kəd] [biː; bi] [ə'raɪvd] [æt; ət] [də'rektli; daɪ'rektli] [ænd; ənd] [wɪ'ðaʊt] [səb'trækʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['ɔːlsoʊ]

period	could	be	arrived	at	directly	and	without	subtraction	and	also
时期	可以	是	到达的	在	直接地	和	没有	减法	和	还

[baɪ] [wɪtʃ] [sʌtʃ] ['vælјuː] [kʊd; kəd] [biː; bi] [mə'kænɪkli] [rɪ'kɔːrdɪd] .

by	which	such	value	could	be	mechanically	recorded	.
经过	哪个	这样的	价值	可以	是	机械地	记录	.

当时的问题是如何设计一种方法，可以直接得出周期值，而无需进行减法运算，并且能够机械地记录该值。

[ðə; ði] ['praɪər] [mə'ʃiːn] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði] - [wʌz; wəz] [ɪ'vɑːlvd] [ɪz] [ðə; ði] [taɪm] -

The	prior	machine	from	which	the	calculograph	was	evolved	is	the	time	-
这	事先的	机器	从	哪个	这	-	曾是	进化	是	这	时间	-

[stæmp] ,

stamp	,
邮票	,

计算器的前身是时间戳仪。

[ə; eɪ] ['prɪntɪŋ] [mə'ʃiːn] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['steɪʃəneri] [daɪ] [laɪk] [ə; eɪ] [klɑːk] ['daɪəl] [ænd; ənd] ['hævɪŋ] [ə; eɪ]

a	printing	machine	having	a	stationary	die	like	a	clock	dial	and	having	a
一个	印刷	机器	拥有	一个	静止的	死	喜欢	一个	钟	拨号	和	拥有	一个

['roʊteɪtɪŋ] [daɪ] [laɪk] [ðə; ði] [hænd] [ʌv; əv] [ðə; ði] [klɑːk] ,

rotating	die	like	the	hand	of	the	clock	,
旋转	死	喜欢	这	手	的	这	钟	,

一种印刷机，它有一个像钟表盘一样的固定模具和一个像钟表指针一样的旋转模具。

[æz; əz] [ɪn] [fɪg] . [wʌn] .

as	in	Fig	.	1	.
作为	在	如图	.	1	.

如图 1 所示。

[ðə; ði] [smɔːl] ['traɪæŋg(ə)l] [ˌaʊt'saɪd] [ðə; ði] ['daɪəl] [ɪz] [ðə; ði] ['aʊər] [hænd] ,

The	small	triangle	outside	the	dial	is	the	hour	hand	,
这	小的	三角形	外部	这	拨号	是	这	小时	手	,

表盘外侧的小三角形是时针。

[ˌaɪ 'tiː] ['biːɪŋ] [pleɪst] [ˌaʊt'saɪd] [ðə; ði] ['daɪəl] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['nesəseri] [[naɪn]]

it	being	placed	outside	the	dial	because	it	is	necessary	[	9	]
它	存在	放置	外部	这	拨号	因为	它	是	必要的	[	9	]

它被放置在表盘外面，因为这是必要的[9]

[ðæt] [ðə; ði] [tuː] [hændz][ʃæl; ʃəl][biː; bi][æt; ət][ðə; ði]['lev(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [feɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl][ænd; ənd]

that	the	two	hands	shall	be	at	the	level	of	the	face	of	the	dial	and
那	这	二	双手	将	是	在	这	等级	的	这	脸	的	这	拨号	和

[jet] [biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [pæs] [iːtʃ] ['ʌðər] .

yet	be	able	to	pass	each	other	.
然而	是	有能力的	到	经过	每个	其他	.

两根指针应与表盘齐平，但又能彼此交错。

[ðə; ði]['aʊər][hænd] [meɪ] [biː; bi] [ˌdɪsrɪ'gɑːdɪd] [hɪr] , [æz; əz][ðə; ði]['rekərdz] ['niːdɪd] [ɑːr; ər]['ɔːlmoʊst]

The	hour	hand	may	be	disregarded	here	,	as	the	records	needed	are	almost
这	小时	手	可能	是	被忽视	这里	,	作为	这	记录	需要	是	几乎

['nevər][æn; ən]['aʊər] [lɔːŋ] .

never	an	hour	long	.
绝不	一个	小时	长的	.

这里可以忽略时针，因为所需的记录几乎都不是一小时的。

[ðə; ði] ['mænər] [ʌv; əv]['juːzɪŋ][ðə; ði][taɪm][stæmp][tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði]['væljuː][ʌv; əv][æn; ən]['ɪntərv(ə)l]

The	manner	of	using	the	time	stamp	to	determine	the	value	of	an	interval
这	方式	的	使用	这	时间	邮票	到	决定	这	价值	的	一个	间隔

[wʌz; wəz][tuː; tə][stæmp][ðə; ði][taɪm][ʌv; əv] [deɪ] [æt; ət][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] ,

was	to	stamp	the	time	of	day	at	the	beginning	of	the	period	,
曾是	到	邮票	这	时间	的	天	在	这	开始	的	这	时期	,

利用时间戳确定时间间隔值的方法是，在时间间隔开始时标记当天的时间。

[ænd; ənd] [ðen] [tuː; tə][stæmp][ðə; ði][taɪm][ʌv; əv] [deɪ] [æt; ət][ðə; ði][kloʊz][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] [æt; ət]

and	then	to	stamp	the	time	of	day	at	the	close	of	the	period	at
和	然后	到	邮票	这	时间	的	天	在	这	关闭	的	这	时期	在

[ə'nʌðər] [pleɪs] [ɑːn][ðə; ði]['peɪpər] ,

another	place	on	the	paper	,
其他	地方	在	这	纸	,

然后在纸上的另一处盖上时间戳，标明该时段结束时的时间。

[æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . [ˌtuː'tuː] ,

as	shown	in	Fig	.	2	,
作为	所示	在	如图	.	2	,

如图2所示，

[ænd; ənd]['faɪnəli] ['mentəli] [tuː; tə][səb'trækt][ðə; ði][wʌn][taɪm][ʌv; əv] [deɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌðər] [tuː; tə]

and	finally	mentally	to	subtract	the	one	time	of	day	from	the	other	to
和	最后	精神上	到	减去	这	一	时间	的	天	从	这	其他	到

[get][ðə; ði]['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] .

get	the	value	of	the	period	.
得到	这	价值	的	这	时期	.

最后，在脑海中将一天中的一个时间段减去另一个时间段，即可得到该时间段的值。

[fɪg] . [wʌn] .

Fig	.	1	.
如图	.	1	.

图1。

[taɪm] [stæmp]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] .

Time	Stamp	Record	.
时间	邮票	记录	.

时间戳记录。

[ðə; ði] [ɪn'ventər] [ʌv; əv][ðə; ði] [nuː] [mə'ʃiːn] [kən'siːvd] [ðə; ði][aɪ'diːə] [ðæt] ,

The	inventor	of	the	new	machine	conceived	the	idea	that	,
这	发明者	的	这	新的	机器	构思	这	主意	那	,

新机器的发明者构思了这样一个想法：

[ɪf] [ðə; ði] [taɪm] - [stæmp] [wɜːr; wər] [prə'vaɪdɪd] [wɪð; wɪθ] [gaɪdz] [ɔːr] ['geɪdʒɪz] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kɑːrd]

if	the	time	-	stamp	were	provided	with	guides	or	gauges	so	that	the	card
如果	这	时间	-	邮票	是	假如	和	指南	或者	仪表	所以	那	这	卡片

[kʊd; kəd] [biː; bi] [pleɪst] [bəuθ] [taɪmz] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [pə'zɪʃ(ə)n] ,

could	be	placed	both	times	in	the	same	position	,
可以	是	放置	两个都	时代	在	这	相同的	位置	,

如果时间戳带有导向装置或刻度，以便两次都能将卡片放置在相同的位置，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tuː] ['rekərdz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [taɪm] [stæmp] [ðʌs] [biː; bi] [ˌsuːpərɪm'poʊzd] [kən'sentrɪklɪ] (

and	the	two	records	of	the	time	stamp	thus	be	superimposed	concentrically	(
和	这	二	记录	的	这	时间	邮票	因此	是	叠加	同心	(

[æz; əz] ['ɪləstreɪtɪd] [ɪn] [fɪg] . [θriː]) ,

as	illustrated	in	Fig	.	3	)	,
作为	插图	在	如图	.	3	)	,

因此，时间戳的两条记录将同心重叠（如图 3 所示），

[ðə; ði] ['vælјuː] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['pɪriəd] [wʊd] [biː; bi] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ] [ðə; ði] [ɑːrk] [mɑːrkt] [ɔːf] [baɪ] [ðə; ði]

the	value	of	the	period	would	be	represented	by	the	arc	marked	off	by	the
这	价值	的	这	时期	会	是	代表	经过	这	弧	标记	离开	经过	这

[ɪ'nɪʃ(ə)l] [ænd; ənd] ['faɪn(ə)l] [ɪm'prɪnts] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['mɪnɪt] [hænd] ,

initial	and	final	imprints	of	the	minute	hand	,
最初的	和	最终的	印记	的	这	分钟	手	,

周期值可以用分针初始位置和最终位置所形成的弧线来表示。

[soʊ] [ðæt] , [ɪn'sted] [ʌv; əv] [səb'træktɪŋ] [wʌn] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd] [frʌm; frəm] [ə'nʌðər] ,

so	that	,	instead	of	subtracting	one	record	from	another	,
所以	那	,	反而	的	减去	一	记录	从	其他	,

因此，不是从一条记录中减去另一条记录，

[hiː; hi] [hæd; həd] ['oʊnli] [tuː; tə] [faɪnd] [ðə; ði] ['vælјuː] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɑːrk] [mɑːrkt] [ɔːf] [baɪ] [kaʊntɪŋ] [ðə; ði]

he	had	only	to	find	the	value	of	the	arc	marked	off	by	counting	the
他	有	仅有的	到	寻找	这	价值	的	这	弧	标记	离开	经过	计数	这

[ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['mɪnɪts] [ə'lɔːŋ] [ðə; ði] ['daɪəl] .

corresponding	number	of	minutes	along	the	dial	.
相应的	数字	的	分钟	沿着	这	拨号	.

他只需要沿着表盘数出相应的分钟数，就能算出标记出的弧线的值。

[ðə; ði] [ɪn'ventər] [hæd; həd] [ðʌs] ['gɑːtn] [rɪd] [ʌv; əv] [ðə; ði] [səb'trækʃ(ə)n] ,

The	inventor	had	thus	gotten	rid	of	the	subtraction	,
这	发明者	有	因此	获得	摆脱	的	这	减法	,

发明家由此消除了减法运算。

[bʌt; bət] [ðer; ðər] [wɜːr; wər] ['sevrəl] [dɪ'zaɪərəb(ə)l] ['kwɑːlətiz] [nɑːt] [jet] [əb'teɪnd] .

but	there	were	several	desirable	qualities	not	yet	obtained	.
但	那里	是	一些	理想	品质	不是	然而	获得	.

但还有一些理想的品质尚未具备。

[fɜːrst] , [hiː; hi] [kʊd; kəd] [nɑːt] [tel] [frʌm; frəm] [ðə; ði] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd] [ə'loʊn] ,

First	,	he	could	not	tell	from	the	record	alone	,
第一的	,	他	可以	不是	告诉	从	这	记录	独自的	,

首先，单凭记录他无法判断。

['weðər] [ˌaɪ 'tiː] [wʌz; wəz] [ðə; ði] [lɔːŋgər] [ɔːr] [ðə; ði] ['ʃɔːrtər] [ɑːrk] [mɑːrkt] [ɔːf] [ðæt] [wʌz; wəz] [ðə; ði]

whether	it	was	the	longer	or	the	shorter	arc	marked	off	that	was	the
无论	它	曾是	这	更长	或者	这	较短	弧	标记	离开	那	曾是	这

['meʒər] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['pɪriəd] .

measure	of	the	period	.
措施	的	这	时期	.

无论是标记出的较长弧线还是较短弧线，都可以作为衡量周期的标准。

[fɔːr; fər] ['ɪnstəns] , [hiː; hi][kʊd; kəd][nɑːt] [tel] ['weðər] [ðə; ði] ['pɪriəd] [wʌz; wəz]['sɛvən][ɔːr] - ['mɪnɪts] .

For	instance	,	he	could	not	tell	whether	the	period	was	7	or	53	minutes	.
为了	实例	,	他	可以	不是	告诉	无论	这	时期	曾是	7	或者	-	分钟	.

例如，他无法判断这段时间是 7 分钟还是 53 分钟。

[ðɪs] [wʌz; wəz][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ðə; ði] [tuː] [hænd][ɔːr] ['pɔɪntər] [ɪm'prɪnts] [-]

This	was	because	the	two	hand	or	pointer	imprints	[	10	]
这	曾是	因为	这	二	手	或者	指针	印记	[	-	]

这是因为两只手或指针的印记[10]

[wɜːr; wər][ɪg'zæktli][ə'laɪk] [ɪk'sept] [ɪn][pə'zɪʃ(ə)n] .

were	exactly	alike	except	in	position	.
是	确切地	同样	除了	在	位置	.

除了位置之外，其他方面完全相同。

[soʊ][hiː; hi] [kən'siːvd] [ðə; ði][aɪ'diːə][ʌv; əv] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['pɔɪntər] [ɪm'prɪnts] ['dɪfrənt] [ɪn] [ə'pɪrəns] ,

So	he	conceived	the	idea	of	making	the	pointer	imprints	different	in	appearance	,
所以	他	构思	这	主意	的	制作	这	指针	印记	不同的	在	外貌	,

于是他想出了让指针印记外观不同的办法。

[baɪ] [prə'vaɪdɪŋ] [ðə; ði] ['pɔɪntər] [daɪ][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][mɑːrk][ɪn][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['pɔɪntər] , [æz; əz]

by	providing	the	pointer	die	with	a	mark	in	line	with	the	pointer	,	as
经过	提供	这	指针	死	和	一个	标记	在	线	和	这	指针	,	作为

['ɪləstreɪtɪd] [ɪn][fɪg] . [fɔːr] .

illustrated	in	Fig	.	4	.
插图	在	如图	.	4	.

如图 4 所示，在指针模具上设置一个与指针对齐的标记。

[ðə; ði][mɑːrk][ænd; ənd] ['pɔɪntər] [rɪ'vɑːlv] [tə'geðər] [ænd; ənd] ['iːðər] [ðə; ði][daɪz][ɔːr][ðə; ði]['plætən][ɑːr; ər]

The	mark	and	pointer	revolve	together	and	either	the	dies	or	the	platen	are
这	标记	和	指针	围绕	一起	和	任何一个	这	死亡	或者	这	滚筒	是

[soʊ] [ə'reɪndʒd] [ðæt] [ðə; ði][mɑːrk][kæn; kən][biː; bi] ['prɪntɪd] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] ['pɔɪntər] [æt; ət][ðə; ði][ɪ'nɪʃ(ə)l]

so	arranged	that	the	mark	can	be	printed	without	the	pointer	at	the	initial
所以	安排	那	这	标记	能	是	打印	没有	这	指针	在	这	最初的

[ɪm'prɪnt][ænd; ənd][ðə; ði] ['pɔɪntər] [æt; ət][ðə; ði]['faɪn(ə)l][ɪm'prɪnt][æz; əz][ɪn][fɪg] .

imprint	and	the	pointer	at	the	final	imprint	as	in	Fig	.
印记	和	这	指针	在	这	最终的	印记	作为	在	如图	.

标记和指针一起旋转，模具或压板的布置方式使得标记可以在初始印记时无需指针即可印刷，而在最终印记时需要指针，如图所示。

[faɪv] , [ðə; ði][mɑːrk] ['biːɪŋ] ['prɪntɪd] [ɔːr][nɑːt][æt; ət][ðə; ði]['faɪn(ə)l][ɪm'prɪnt] , [æz; əz] [dɪ'zaɪrd] .

5	,	the	mark	being	printed	or	not	at	the	final	imprint	,	as	desired	.
5	,	这	标记	存在	打印	或者	不是	在	这	最终的	印记	,	作为	想要的	.

5，根据需要，在最终印制时是否印上标记。

[ðɪs] [kʊd; kəd][biː; bi] [dʌn] ['iːðər] [baɪ] [ə'laʊɪŋ] [ðə; ði] ['pɔɪntər] [daɪ][ɔːr][ðə; ði] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] ['pɔːrʃ(ə)n]

This	could	be	done	either	by	allowing	the	pointer	die	or	the	corresponding	portion
这	可以	是	完毕	任何一个	经过	允许	这	指针	死	或者	这	相应的	部分

[ʌv; əv][ðə; ði]['plætən][tuː; tə] [rɪ'meɪn] [ri'træktid][frʌm; frəm][ðə; ði]['peɪpər] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][fɜːrst] ['prɪntɪŋ] .

of	the	platen	to	remain	retracted	from	the	paper	during	the	first	printing	.
的	这	滚筒	到	保持	撤回	从	这	纸	期间	这	第一的	印刷	.

这可以通过在第一次印刷时让指针模具或压板的相应部分保持与纸张分离来实现。

[fɪg] . [ˌtuː'tuː] . [naɪn] : -

Fig	.	2	.	9	:	23
如图	.	2	.	9	:	-

图2.9：23

[ɪ'nɪʃ(ə)l] [taɪm] [stæmp]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] . - : -

Initial	Time	Stamp	Record	.	10	:	15
最初的	时间	邮票	记录	.	-	:	-

初始时间戳记录.10:15

['faɪn(ə)l] [taɪm] [stæmp]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d] .

Final	Time	Stamp	Record	.
最终的	时间	邮票	记录	.

最终时间戳记录。

[ɪ'læpst] [taɪm] : - : - - [naɪn] : - = - ['mɪnɪts] .

Elapsed	Time	:	10	:	15	-	9	:	23	=	52	minutes	.
过去	时间	:	-	:	-	-	9	:	-	=	-	分钟	.

经过时间：10:15-9:23=52分钟。

[tu:; tə] [ri:d] [ðɪs] ['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d] , ['aʊərz] [ænd; ənd] ['mɪnɪts] [mʌst; məst][bi:; bi] [səb'træktɪd] [frʌm; frəm]

To	read	this	record	,	hours	and	minutes	must	be	subtracted	from
到	读	这	记录	,	小时	和	分钟	必须	是	减去	从

['aʊərz] [ænd; ənd] ['mɪnɪts] ,

hours	and	minutes	,
小时	和	分钟	,

要读取这份记录，必须用小时和分钟减去小时和分钟。

[æn; ən][ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n]['laɪəb(ə)l][tu:; tə] [mʌtʃ] ['erər] .

an	operation	liable	to	much	error	.
一个	手术	容易	到	很多	错误	.

一项极易出错的操作。

[ˌaɪ 'ti:][kʊd; kəd] [ðʌs] [bi:; bi][toʊld][wɪð; wɪθ]['sɜ:rt(ə)nti][frʌm; frəm][ðə; ði]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ə'loʊn] ['weðər]

It	could	thus	be	told	with	certainty	from	the	record	alone	whether
它	可以	因此	是	讲述	和	肯定	从	这	记录	独自的	无论

[ðə; ði][lɔ:ŋgər][ɔ:r][ðə; ði] ['ʃɔ:rtər] [ɑ:rk][ɪz][ðə; ði] ['meʒər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] ,

the	longer	or	the	shorter	arc	is	the	measure	of	the	period	,
这	更长	或者	这	较短	弧	是	这	措施	的	这	时期	,

因此，仅凭记录就可以确定较长的弧线还是较短的弧线才是该时期的度量。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][ɑ:rk][ɪz] [ðæt] ['ɪndɪkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði][ɪm'prɪnt][ʌv; əv][ðə; ði]

because	the	beginning	of	the	arc	is	that	indicated	by	the	imprint	of	the
因为	这	开始	的	这	弧	是	那	表明的	经过	这	印记	的	这

[mɑ:rk] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] ['pɔɪntər] .

mark	without	the	pointer	.
标记	没有	这	指针	.

因为弧线的起点是由没有指针的标记印记指示的。

[ðer; ðər][wʌz; wəz] [stɪl] ['sʌmθɪŋ] [tu:; tə][bi:; bi] [dɪ'zaɪrd] .

There	was	still	something	to	be	desired	.
那里	曾是	仍然	某物	到	是	想要的	.

仍有不足之处。

[ðə; ði] [kaʊntɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['mɪnɪts] [ə'lɔ:ŋ] [ðə; ði] ['meʒərɪŋ] [ɑ:rk][wʌz; wəz][ə; eɪ] [weɪst] [ʌv; əv][taɪm] ,

The	counting	of	the	minutes	along	the	measuring	arc	was	a	waste	of	time	,
这	计数	的	这	分钟	沿着	这	测量	弧	曾是	一个	浪费	的	时间	,

沿着测量弧线数分钟是浪费时间。

[ɪf] [ðə; ði]['vælju:][ʌv; əv][ðə; ði][ɑ:rk][kʊd; kəd][ɪn][sʌm; səm] [wei] [bi:; bi][də'rektli; daɪ'rektli]['ɪndɪkeɪtɪd] .

if	the	value	of	the	arc	could	in	some	way	be	directly	indicated	.
如果	这	价值	的	这	弧	可以	在	一些	方式	是	直接地	表明的	.

如果弧的值能够以某种方式直接表示的话。

[ɪf] [ðə; ði][hænd][wɜ:r; wər][set] [bæk] [tu:; tə] - [ə'klɔk, əu-][fɔ:r; fər][ðə; ði][ɪ'nɪʃ(ə)l][ɪm'prɪnt] ,

If	the	hand	were	set	back	to	12	o'clock	for	the	initial	imprint	,
如果	这	手	是	放	后退	到	-	点钟	为了	这	最初的	印记	,

如果在最初印记时将指针拨回12点钟位置，

[ðə; ði]['faɪn(ə)l][ɪm'prɪnt] [wʊd] [ʃoʊ] [ðə; ði][hænd] ['pɔɪntɪŋ] [də'rektli; daɪ'rektli][æt; ət][ðə; ði] ['mɪnɪt]

the	final	imprint	would	show	the	hand	pointing	directly	at	the	minute
这	最终的	印记	会	展示	这	手	指向	直接地	在	这	分钟

[huːz] ['nʌmbər] [ɑːn][ðə; ði]['daɪəl][ɪz][ðə; ði]['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] ,

whose	number	on	the	dial	is	the	value	of	the	period	,
谁	数字	在	这	拨号	是	这	价值	的	这	时期	,

最终的印记将显示指针直接指向表盘上对应分钟数的点，该分钟数对应的是该时期的值。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [nɑːt]['iːv(ə)n][biː; bi] ['nesəseri] [tuː; tə][kaʊnt] .

and	it	would	not	even	be	necessary	to	count	.
和	它	会	不是	甚至	是	必要的	到	数数	.

甚至都不需要计数。

[bʌt; bət][ðə; ði] ['setɪŋ] [-]

But	the	setting	[	11	]
但	这	环境	[	-	]

但设置[11]

[ʌv; əv][ðə; ði][hænd] [bæk] [tuː; tə]['zɪroʊ] [wʊd] [prɪ'vent] [ɪts] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði]['faɪn(ə)l][ɪm'prɪnt][ʌv; əv]['eni]

of	the	hand	back	to	zero	would	prevent	its	making	the	final	imprint	of	any
的	这	手	后退	到	零	会	防止	它是	制作	这	最终的	印记	的	任何

['priːviəsli] [bɪ'gʌn] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd] ,

previously	begun	record	,
之前	开始	记录	,

将指针归零会阻止它对先前开始的任何记录进行最终标记。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [mə'ʃiːn] [kʊd; kəd]['oʊnli][biː; bi] [juːst] [fɔːr; fər][wʌn]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][æt; ət][ə; eɪ][taɪm] .

so	that	the	machine	could	only	be	used	for	one	record	at	a	time	.
所以	那	这	机器	可以	仅有的	是	用过的	为了	一	记录	在	一个	时间	.

这样一来，这台机器一次只能处理一条记录。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][dɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ] [mə'ʃiːn] [ðæt] [wʊd] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd]['eni] ['nʌmbər]

It	was	desirable	to	have	a	machine	that	would	record	any	number
它	曾是	理想	到	有	一个	机器	那	会	记录	任何	数字

[ʌv; əv] [ˌoʊvər'læpɪŋ] ['ɪntərvlz] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] ,

of	overlapping	intervals	at	the	same	time	,
的	重叠	间隔	在	这	相同的	时间	,

理想的机器应该能够同时记录任意数量的重叠区间。

[soʊ] [ðæt] [wʌn] [mə'ʃiːn] [wʊd] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd][ðə; ði] ['ɪntərvlz] [ʌv; əv][ɔːl][ðə; ði] ['telɪfoʊn]

so	that	one	machine	would	record	the	intervals	of	all	the	telephone
所以	那	一	机器	会	记录	这	间隔	的	全部	这	电话

[ˌkɔnvə'seiʃənz] ['ʌndər][ðə; ði][kən'troʊl][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['ɑːpəreɪtər] ,

conversations	under	the	control	of	a	single	operator	,
对话	在下面	这	控制	的	一个	单身的	操作员	,

这样，一台机器就可以记录在单个操作员控制下的所有电话通话的间隔时间。

[ɔːr] ['ræðər][ʌv; əv] [tuː] ['ɑːpəreɪtərz] , [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][bəuθ][ʌv; əv][ðem; ðəm][kʊd; kəd] [riːtʃ] [ðə; ði] [seɪm]

or	rather	of	two	operators	,	because	both	of	them	could	reach	the	same
或者	相当	的	二	运营商	,	因为	两个都	的	他们	可以	抵达	这	相同的

[mə'ʃiːn] .

machine	.
机器	.

或者更确切地说，是两个操作员，因为他们都可以操作同一台机器。

[soʊ][ˌaɪ 'tiː] ['wʊdnt] [duː][tuː; tə][set][ðə; ði][hænd] [bæk] [tuː; tə]['zɪroʊ] ,

So	it	wouldn't	do	to	set	the	hand	back	to	zero	,
所以	它	不会	做	到	放	这	手	后退	到	零	,

所以把指针调回零位是不行的。

[æz; əz][ðə; ði][hænd][mʌst; məst]['roʊteɪt] ['kɑːnstəntli] [ænd; ənd]['juːnɪfɔːrmli] .

as	the	hand	must	rotate	constantly	and	uniformly	.
作为	这	手	必须	旋转	不断地	和	均匀地	.

因为手必须持续均匀地旋转。

[ðen] [waɪ] [nɑːt][set][ðə; ði]['zɪroʊ][ʌp][tuː; tə][ðə; ði] [-]

Then	why	not	set	the	zero	up	to	the	[	12	]
然后	为什么	不是	放	这	零	向上	到	这	[	-	]

那么为什么不将零设置为[12]

[hænd][æt; ət] [iːtʃ] [ɪ'nɪʃ(ə)l][ɪm'prɪnt] ?

hand	at	each	initial	imprint	?
手	在	每个	最初的	印记	?

每个初始印记上都有手印吗?

[ðɪs] [ment] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði]['daɪəl]['roʊˌteɪtəbl] , [æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði][hænd] .

This	meant	making	the	dial	rotatable	,	as	well	as	the	hand	.
这	意思是	制作	这	拨号	可旋转	,	作为	出色地	作为	这	手	.

这意味着要让表盘和指针都能旋转。

[ˌaɪ 'tiː] [geɪv] [æn; ən][ɪ'nɪʃ(ə)l]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][laɪk] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . [sɪks] .

It	gave	an	initial	record	like	that	shown	in	Fig	.	6	.
它	给予	一个	最初的	记录	喜欢	那	所示	在	如图	.	6	.

它给出了如图 6 所示的初始记录。

[fɪg] . [θriː] .

Fig	.	3	.
如图	.	3	.

图3。

[səb'trækʃ(ə)n][ɪ'lɪmɪneɪtɪd; ɪ'lɪməˌneɪtɪd][bʌt; bət] [kaʊntɪŋ] [stɪl] [rɪ'kwaɪərd][ænd; ənd] [ʌn'sɜːrt(ə)nti] ['weðər]

Subtraction	eliminated	but	counting	still	required	and	uncertainty	whether
减法	已淘汰	但	计数	仍然	必需的	和	不确定	无论

[ɪ'læpst] ['pɪriəd] [ɪz]['sɛvən][ɔːr] - ['mɪnɪts] .

elapsed	period	is	7	or	53	minutes	.
过去	时期	是	7	或者	-	分钟	.

减法运算已消除，但仍需计数，且无法确定经过的时间是 7 分钟还是 53 分钟。

[fɪg] . [fɔːr] .

Fig	.	4	.
如图	.	4	.

图4。

[hænd][ænd; ənd]['zɪroʊ][mɑːrk] [rɪ'vɑːlvɪŋ] [wɪ'ðɪn] ['steɪʃəneri] ['daɪəl] .

Hand	and	zero	mark	revolving	within	stationary	dial	.
手	和	零	标记	旋转	之内	静止的	拨号	.

指针和零刻度在固定的表盘内旋转。

[ðə; ði] [ɪn'ventər] [ðen] [θɔːt] [ʌv; əv] [sɪ'kjuəɪŋ][ðə; ði]['daɪəl][tuː; tə][ðə; ði] ['pɔɪntər] [daɪ][soʊ] [ðæt] [ðeɪ]

The	inventor	then	thought	of	securing	the	dial	to	the	pointer	die	so	that	they
这	发明者	然后	想法	的	确保	这	拨号	到	这	指针	死	所以	那	他们

[wʊd] [rɪ'vɑːlv] [tə'geðər] ,

would	revolve	together	,
会	围绕	一起	,

发明家随后想到将表盘固定在指针模具上，使它们能够一起旋转。

[ðə; ði]['zɪroʊ][ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl] ['biːɪŋ] [ɪn][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['pɔɪntər] , [æz; əz] ['ɪləstreɪtɪd] [ɪn][fɪg] .

the	zero	of	the	dial	being	in	line	with	the	pointer	,	as	illustrated	in	Fig	.
这	零	的	这	拨号	存在	在	线	和	这	指针	,	作为	插图	在	如图	.

['sɛvən] .

7	.
7	.

如图 7 所示，刻度盘的零点与指针对齐。

[ðɪs] [wʊd] ['ɑ:bvieɪt][ðə; ði] [nə'sesəti] [ʌv; əv] ['setɪŋ] [ðə; ði]['zɪroʊ][ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl][ʌp][tu:; tə][ðə; ði]
This would obviate the necessity of setting the zero of the dial up to the
这 会 避免 这 必要性 的 环境 这 零 的 这 拨号 向上 到 这
['pɔɪntər] [æt; ət][ðə; ði][ɪ'nɪʃ(ə)l][ɪm'prɪnt] .
pointer at the initial imprint .
指针 在 这 最初的 印记 .

这样就无需在初始刻度时将刻度盘的零点对准指针了。

[fɪg] . [faɪv] .
Fig . 5 .
如图 . 5 .

图5。

[ɪ'nɪʃ(ə)l][ɪm'prɪnt][ʌv; əv]['zɪroʊ][mɑ:rk][ə'loʊn][ænd; ənd]['faɪn(ə)l][ɪm'prɪnt][ʌv; əv][hænd] ([ænd; ənd]['zɪroʊ]) .
Initial imprint of zero mark alone and final imprint of hand (and zero) .
最初的 印记 的 零 标记 独自的 和 最终的 印记 的 手 (和 零) .

初始印记仅为零标记，最终印记为手印（和零）。

[ɪ'læpst] [taɪm] , [eɪt] ['mɪnɪts] .
Elapsed time , 8 minutes .
过去 时间 , 8 分钟 .

用时8分钟。

[noʊ][səb'trækʃ(ə)n][ænd; ənd][noʊ] [ʌn'sɜ:rt(ə)nti] [æz; əz][tu:; tə] [wɪtʃ] [ɪm'prɪnt][fɜ:rst] , [bʌt; bət] [kaʊntɪŋ]
No subtraction and no uncertainty as to which imprint first , but counting
不 减法 和 不 不确定 作为 到 哪个 印记 第一的 , 但 计数
[stɪl] [rɪ'kwaɪərd] .
still required .
仍然 必需的 .

无需减法，也无需确定哪个印记在前，但仍然需要计数。

[bʌt; bət] [ə'gen] [ðə; ði] [ɪm'pru:vmənt] [ɪn'vɑ:lvd] [ə; eɪ] ['dɪfɪkəlti] .
But again the improvement involved a difficulty .
但 再次 这 改进 涉及 一个 困难 .

但改进过程中又遇到了困难。

[æz; əz][ðə; ði]['daɪəl][rəu'teitid] ,
As the dial rotated ,
作为 这 拨号 旋转 ,

随着表盘旋转，

[ɪts]['faɪn(ə)l] [im'preʃəns] [wʊd] ['nevər]['redʒɪstər][wɪð; wɪθ][ɪts][ɪ'nɪʃ(ə)l] [im'preʃəns] [ænd; ənd] [wʊd]
its final impressions would never register with its initial impressions and would
它是 最终的 印象 会 绝不 登记 和 它是 最初的 印象 和 会
['ðerfɔ:r] ['ɔ:lweɪz] [dɪ'strɔɪ] [ðem; ðəm] .
therefore always destroy them .
所以 总是 破坏 他们 .

它的最终印象永远无法与它的最初印象相提并论，因此总是会破坏最初的印象。

[æz; əz][ðə; ði][fɜ:rst][ɪm'prɪnt][ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl][wʌz; wəz][ðə; ði]['oʊnli]['ju:sf(ə)l][wʌn] ,
As the first imprint of the dial was the only useful one ,
作为 这 第一的 印记 的 这 拨号 曾是 这 仅有的 有用 一 ,

因为表盘上的第一个印记是唯一有用的印记，

[ænd; ənd][æz; əz][ðə; ði]['sekənd][ɪm'prɪnt]['oʊnli] [meɪd] ['trʌb(ə)l] ,
and as the second imprint only made trouble ,
和 作为 这 第二 印记 仅有的 制成 麻烦 ,

而第二个版本却带来了麻烦，

[ðə; ði] [ɪn'ventər] [kən'si:vd] [ðə; ði][aɪ'di:ə][ʌv; əv][nɑ:t] ['meɪkɪŋ] ['eni] [ɪm'prɪnt][ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl][æt; ət]

the	inventor	conceived	the	idea	of	not	making	any	imprint	of	the	dial	at
这	发明者	构思	这	主意	的	不是	制作	任何	印记	的	这	拨号	在

[ðə; ði][kloʊz][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] ,

the	close	of	the	period	,
这	关闭	的	这	时期	,

发明家构思了一个想法，即在句号结束时不在表盘上留下任何印记。

[ænd; ənd] [ðɪs] [hi:; hi] [ə'kɑ:mplɪʃt] [baɪ] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['ænjələr] ['pɔ:rʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['plætən] ['kʌvərɪŋ]

and	this	he	accomplished	by	making	the	annular	portion	of	the	platen	covering
和	这	他	完成	经过	制作	这	环状	部分	的	这	滚筒	覆盖

[ðə; ði]['daɪəl][soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][kʊd; kəd][bi:; bi] [əd'vænst] [tu:; tə][prɪnt][ɔ:r][nɑ:t][æz; əz] [dɪ'zaɪrd] .

the	dial	so	that	it	could	be	advanced	to	print	or	not	as	desired	.
这	拨号	所以	那	它	可以	是	先进的	到	打印	或者	不是	作为	想要的	.

他通过使压板的环形部分覆盖表盘来实现这一点，这样就可以根据需要控制压板的前进以进行印刷或停止印刷。

[æz; əz][ðə; ði]['zɪroʊ][ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl]['ɔ:lweɪz] [mɑ:rkt] [ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['meʒərɪŋ] [ɑ:rk] ,

As	the	zero	of	the	dial	always	marked	the	beginning	of	the	measuring	arc	,
作为	这	零	的	这	拨号	总是	标记	这	开始	的	这	测量	弧	,

由于刻度盘的零点始终标志着测量弧线的起点，

[ˌaɪ 'ti:] [sɜ:rvd] [ðə; ði] [seɪm] ['pɜ:rpəs] [æz; əz][ðə; ði][mɑ:rk][ɪn][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['pɔɪntər] ,

it	served	the	same	purpose	as	the	mark	in	line	with	the	pointer	,
它	服务	这	相同的	目的	作为	这	标记	在	线	和	这	指针	,

它的作用与指针指向的标记相同。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['lætər] [kʊd; kəd] [naʊ] [bi:; bi][ə'mɪtɪd; oʊ'mɪtɪd] .

and	the	latter	could	now	be	omitted	.
和	这	后者	可以	现在	是	省略	.

后者现在可以省略了。

[ðə; ði]['faɪn(ə)l] [mə'ʃi:n] [ðen] [kən'sɪsts] ['sɪmpli] [ʌv; əv][ə; eɪ] [rɪ'vɑ:lvɪŋ] [daɪ] [wɪtʃ] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] .

The	final	machine	then	consists	simply	of	a	revolving	die	which	,	as	shown	in	Fig
这	最终的	机器	然后	由	简单地	的	一个	旋转	死	哪个	,	作为	所示	在	如图

.

:

.

最后这台机器就简单地由一个旋转模具组成，如图所示。

[eɪt] , [kən'sɪsts] [ʌv; əv][ə; eɪ]['grædʒueɪtɪd][ænd; ənd] [prə'gresɪvli] ['nʌmbərd] ['daɪəl] ,

8	,	consists	of	a	graduated	and	progressively	numbered	dial	,
8	,	由	的	一个	毕业	和	逐步	编号	拨号	,

8，由一个刻度递增的刻度盘组成，

['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['pɔɪntər] [rɪ'vɑ:lvɪŋ] [ɪn][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['zɪroʊ] ,

having	a	pointer	revolving	in	line	with	the	zero	,
拥有	一个	指针	旋转	在	线	和	这	零	,

指针沿零点旋转，

[ænd; ənd][ðə; ði] [mə'ʃi:n] [hæz; həz][ə; eɪ]['plætən] [kən'sɪstɪŋ] [ʌv; əv][æn; ən] [-]

and	the	machine	has	a	platen	consisting	of	an	[	13	]
和	这	机器	有	一个	滚筒	由	的	一个	[	-	]

该机器有一个压板，由[13]组成

['ɪnər] ['sɜ:rkjələr]['pɔ:rʃ(ə)n]['oʊvər][ðə; ði] ['pɔɪntər] [ænd; ənd][æn; ən] ['ænjələr] ['pɔ:rʃ(ə)n]['oʊvər][ðə; ði]['daɪəl] ,

inner	circular	portion	over	the	pointer	and	an	annular	portion	over	the	dial	,
内	圆	部分	超过	这	指针	和	一个	环状	部分	超过	这	拨号	,

指针上方的内圆形部分和表盘上方的环形部分，

[iːtʃ] ['pɔːrʃ(ə)n] ['biːɪŋ] ['ɑːpɝˌeɪtəd][baɪ][ə; eɪ] ['seprət] ['hænd(ə)l][soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['daɪəl][kæn; kən][biː; bi]
each portion being operated by a separate handle so that the dial can be
每个 部分 存在 经营的 经过 一个 分离 处理 所以 那 这 拨号 能 是
['prɪntɪd] [æt; ət][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] [ænd; ənd][ðə; ði] ['pɔɪntər] [ə'loʊn] ,
printed at the beginning of the period and the pointer alone ,
打印 在 这 开始 的 这 时期 和 这 指针 独自的 ,

每个部分都由单独的手柄操作，这样表盘就可以在周期开始时打印出来，而指针则单独显示。

[æt; ət][ɪts][kloʊz] .
at its close .
在 它是 关闭 .

结束时。

[ðə; ði]['faɪn(ə)l]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][hæz; həz][æn; ən][ɪ'nɪʃ(ə)l][ɪm'prɪnt][ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl] , [fɪg] .
The final record has an initial imprint of the dial , Fig .
这 最终的 记录 有 一个 最初的 印记 的 这 拨号 , 如图 .

最后一张唱片上有表盘的初始印记，如图所示。

9a ,
9a ,
9a ,

9a，

[ðə; ði]['zɪroʊ][ʌv; əv][ðə; ði]['daɪəl] ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɔɪntər] [æt; ət][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ]
the zero of the dial showing the position of the pointer at the beginning
这 零 的 这 拨号 显示 这 位置 的 这 指针 在 这 开始
[ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] ,
of the period ,
的 这 时期 ,

表盘上的零点表示指针在周期开始时的位置。

[ænd; ənd][ə; eɪ]['faɪn(ə)l][ɪm'prɪnt][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɔɪntər] [ə'loʊn] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .
and a final imprint of the pointer alone , as shown in Fig .
和 一个 最终的 印记 的 这 指针 独自的 , 作为 所示 在 如图 .

以及指针的最终印记，如图所示。

9b , [ðə; ði] [kəm'pliːt] ['faɪn(ə)l]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] , [fɪg] .
9b , the complete final record , Fig .
9b , 这 完全的 最终的 记录 , 如图 .

9b，完整的最终记录，图。

9c , [kən'sɪstɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌsuːpərˌɪmpə'zɪʃn] [ʌv; əv] [ðiːz] [tuː] ['rekərdz] ,
9c , consisting of the superimposition of these two records ,
9c , 由 的 这 叠加 的 这些 二 记录 ,

9c，由这两张唱片的叠加构成，

[ænd; ənd] ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] ['pɔɪntər] [ɪn][laɪn][wɪð; wɪθ] [ðæt] [ˌgrædʒu'eɪʃ(ə)n] [huːz] ['nʌmbər] [ɪz][ðə; ði]['vælјuː]
and showing the pointer in line with that graduation whose number is the value
和 显示 这 指针 在 线 和 那 毕业 谁 数字 是 这 价值
[ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪriəd] .
of the period .
的 这 时期 .

并将指针指向与该刻度线对齐的位置，该刻度线的数值即为该时期的值。

[hɪr] [ɪz][ə; eɪ]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][nɑːt]['oʊnli] [ˌɪn'vɑːlvɪŋ] [noʊ][səb'trækʃ(ə)n][ænd; ənd][noʊ] [ʌn'sɜːrt(ə)nti] [bʌt; bət]
Here is a record not only involving no subtraction and no uncertainty but
这里 是 一个 记录 不是 仅有的 涉及 不 减法 和 不 不确定 但
[nɑːt]['iːv(ə)n] ,
not even ,
不是 甚至 ,

这是一项不仅不涉及减法和不确定性的记录，甚至连.....

[kaʊntɪŋ] [ɪn][ɪts]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] , [ænd; ənd] ,
counting **in** **its** **record** **,** **and** **,**
计数 在 它是 记录 , 和 ,

计入其记录，并且，

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [meɪd] [wɪ'ðaʊt] [dɪ'stɜːrbɪŋ] [ðə; ði]['məuʃənz] ['iːðər] [ʌv; əv][ðə; ði]['pɔɪntər][ɔːr]['daɪəl]
as **it** **was** **made** **without** **disturbing** **the** **motions** **either** **of** **the** **pointer** **or** **dial**
作为 它 曾是 制成 没有 令人不安 这 运动 任何一个 的 这 指针 或者 拨号
,
,
,

因为这样做既没有干扰指针也没有干扰刻度盘的运动，

['eni] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['rekərdz] [ʌv; əv] ['ʌðər] [pɪrɪədz] [kʊd; kəd][hæv; həv] [bɪn] [bɪ'gʌn] [ɔːr] ['fɪnɪʃt] [waɪl]
any **number** **of** **records** **of** **other** **periods** **could** **have** **been** **begun** **or** **finished** **while**
任何 数字 的 记录 的 其他 时期 可以 有 到过 开始 或者 完成的 尽管
[ðə; ði] [mə'ʃiːn] [wʌz; wəz] ['meʒərɪŋ] [ðə; ði] ['pɪriəd] [ɪn] ['kwestʃən] .
the **machine** **was** **measuring** **the** **period** **in** **question** **.**
这 机器 曾是 测量 这 时期 在 问题 .

在机器测量所讨论的时期时，其他时期的记录可能已经开始或完成了无数次。

[fɪg] . [sɪks] .
Fig **.** **6** **.**
如图 . 6 .

图 6。

['daɪəl] [muːvd] [ʌp][tuː; tə][ɪ'nɪʃ(ə)l][pə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['zɪroʊ][mɑːrk] .
Dial **moved** **up** **to** **initial** **position** **of** **zero** **mark** **.**
拨号 已搬 向上 到 最初的 位置 的 零 标记 .

拨盘移至零刻度线的初始位置。

[ɪ'læpst] [taɪm] , - ['mɪnɪts] .
Elapsed **time** **,** **11** **minutes** **.**
过去 时间 , - 分钟 .

用时11分钟。

[noʊ][səb'trækʃ(ə)n] , [noʊ] [kaʊntɪŋ] , [noʊ] [ʌn'sɜːrt(ə)ntɪ] ; [bʌt; bət]['oʊnlɪ][wʌn]['rekɔːd; rɪ'kɔːd]['pɑːsəb(ə)l]
No **subtraction** **,** **no** **counting** **,** **no** **uncertainty** **;** **but** **only** **one** **record** **possible**
不 减法 , 不 计数 , 不 不确定 ; 但 仅有的 一 记录 可能的
[æt; ət][ə; eɪ][taɪm] .
at **a** **time** **.**
在 一个 时间 .

没有减法，没有计数，没有不确定性；但一次只能记录一条记录。

['haɪdɪŋ] [ɔːl][ðə; ði] [ˌɪntər'miːdiət] [steps] [ɪn][ðə; ði][ˌevə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪs] [ɪn'venʃ(ə)n] ,
Hiding **all** **the** **intermediate** **steps** **in** **the** **evolution** **of** **this** **invention** **,**
隐藏 全部 这 中间的 步骤 在 这 进化 的 这 发明 ,

隐藏这项发明演变过程中的所有中间步骤，

[ˌaɪ 'tiː] [siːmz] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv] [spɑːn'teɪniəs] [krɪ'eɪʃ(ə)n] , [bʌt; bət] [kən'sɪdərɪŋ] [ðə; ði] [steps] [ɪn]
it **seems** **the** **result** **of** **spontaneous** **creation** **,** **but** **considering** **the** **steps** **in**
它 似乎 这 结果 的 自发的 创建 , 但 考虑 这 步骤 在
[ðer; ðər] [sək'sesɪv] ['ɔːrdər] ,
their **successive** **order** **,**
他们的 连续 命令 ,

它看似是自发产生的，但考虑到其各个步骤的先后顺序，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] [ɪz][æn; ən][ˌevə'luːʃ(ə)n][frʌm; frəm][ðə; ði] [taɪm] - [stæmp] ;
it **will** **be** **seen** **that** **the** **invention** **is** **an** **evolution** **from** **the** **time** **-** **stamp** **;**
它 将要 是 已见 那 这 发明 是 一个 进化 从 这 时间 - 邮票 ;

可以看出，这项发明是时间戳的演变；

[ðæt] ['lɑ:dʒɪk] ['rendərd] [ðə; ði] ['efərt] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n][æt; ət]['eni][wʌn][step][smɔ:l][baɪ]
that logic rendered the effort of the imagination at any one step small by
那 逻辑 渲染 这 努力 的 这 想像力 在 任何 一 步 小的 经过
[kəm'pærɪsn] ,
comparison ,
比较 ,

按照这种逻辑，想象力在任何一步上的努力相比之下都显得微不足道。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][ˌɪndɪ'vɪdʒuəl][steps] [maɪt] [bi:; bi] [wel] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði][kə'pæsəti][ʌv; əv][ə; eɪ]['pɜ:rs(ə)n]
and that the individual steps might be well within the capacity of a person
和 那 这 个人 步骤 可能 是 出色地 之内 这 容量 的 一个 人
[tu:; tə] [hu:m] [ðə; ði] [spɑ:n'teɪniəs] [kri'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['faɪn(ə)l][ɪn'venʃ(ə)n] [maɪt] [bi:; bi] ['ʌtərli]
to whom the spontaneous creation of the final invention might be utterly
到 谁 这 自发的 创建 的 这 最终的 发明 可能 是 完全地
[ɪm'pɑ:səb(ə)l] . [-]
impossible . [14]
不可能的 . [-]

而且，对于一个完全不可能自发创造出最终发明的人来说，各个步骤可能完全在他的能力范围之内。[14]

[ə; eɪ][moʊst] ['ɪntrəstɪŋ] [ɪg'zæmp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði][ˌevə'lu:ʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən][ɪn'venʃ(ə)n][ɪz][ðæt][ʌv; əv]
A most interesting example of the evolution of an invention is that of
一个 最多 有趣的 例子 的 这 进化 的 一个 发明 是 那 的
[ðə; ði][kɔ:rd] - ['nɑ:tər] [ʌv; əv][ðə; ði][self] - ['baɪndɪŋ] ['hɑ:rvɪstər] .
the cord - knotter of the self - binding harvester .
这 绳索 - 打结器 的 这 自己 - 结合 收割机 .

自捆式收割机的绳索打结器是发明演变过程中一个非常有趣的例子。

[ðə; ði]['prɑ:bləm] [hɪr] [wʌz; wəz][tu:; tə] [dɪ'vaɪz] [ə; eɪ] ['mekənɪzəm] [wɪtʃ] [wʊd] [teɪk] [pleɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]
The problem here was to devise a mechanism which would take place of the
这 问题 这里 曾是 到 设计 一个 机制 哪个 会 拿 地方 的 这
['hju:mən][hændz][ɪn] ['taɪɪŋ] [ə; eɪ] [nɑ:t] [ɪn][ə; eɪ][kɔ:rd] [hu:z] ['ɛndz][hæd; həd] [mə'kænɪkli] [bɪn]
human hands in tying a knot in a cord whose ends had mechanically been
人类 双手 在 捆绑 一个 结 在 一个 绳索 谁 结束 有 机械地 到过
[brɔ:t] [tə'geðər] [ə'raʊnd][ə; eɪ]['bʌnd(ə)l][ʌv; əv][greɪn] .
brought together around a bundle of grain .
带来 一起 大约 一个 捆 的 粮食 .

这里的问题是如何设计一种机制来代替人手，将绳子的两端机械地绑在一捆谷物上打结。

[fɪg] . ['sɛvən] .
Fig . 7 .
如图 . 7 .

图7。

['daɪəl][wɪð; wɪθ] ['pɔɪntər] [æt; ət]['zɪroʊ] [rɪ'vɑ:lvɪŋ] [tə'geðər] .
Dial with pointer at zero revolving together .
拨号 和 指针 在 零 旋转 一起 .

指针指向零点的表盘一起旋转。

[ðə; ði][fɜ:rst][step][wʌz; wəz][tu:; tə][sɪ'lekt][ðə; ði] [nɑ:t] [wɪtʃ] [kʊd; kəd][bi:; bi][taɪd][baɪ][ðə; ði] ['sɪmplɪst]
The first step was to select the knot which could be tied by the simplest
这 第一的 步 曾是 到 选择 这 结 哪个 可以 是 系 经过 这 最简单的
['məuʃənz] .
motions .
运动 .

第一步是选择可以用最简单的动作打出的绳结。

[ðə; ði] [nɑ:t] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪn'ventər] [sə'lektɪd; sɪ'lektɪd][ɪz] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] .
The knot which the inventor selected is that shown in Fig .
这 结 哪个 这 发明者 已选 是 那 所示 在 如图 .

发明家选择的结如图所示。

- , [ænd; ənd][ɪz][ə; eɪ][fɔːrm][ʌv; əv][baʊ; boʊ] - [nɑːt] .

10	,	and	is	a	form	of	bow	-	knot	.
-	,	和	是	一个	形式	的	弓	-	结	.

10，是一种蝴蝶结。

[fɪg] . [eɪt] .

Fig	.	8	.
如图	.	8	.

图 8。

['daɪəl][wɪð; wɪθ]['pɔɪntər][æt; ət]['zɪroʊ] [rɪ'vɑːlvɪŋ] [tə'geðər] , ['zɪroʊ][mɑːrk][ɑːn]['pɔɪntər] ['biːɪŋ] [rɪ'pleɪst]

Dial	with	pointer	at	zero	revolving	together	,	zero	mark	on	pointer	being	replaced
拨号	和	指针	在	零	旋转	一起	,	零	标记	在	指针	存在	替换

[baɪ]['zɪroʊ][ʌv; əv]['daɪəl] .

by	zero	of	dial	.
经过	零	的	拨号	.

指针指向零点的表盘一起旋转，指针上的零点标记被表盘上的零点标记取代。

[ðə; ðiː]['prɑːbləm][wʌz; wəz][tuː; tə][faɪnd] [haʊ] [ðɪs] [nɑːt] [kʊd; kəd][biː; bi][taɪd][wɪð; wɪθ][ðə; ðiː] [smɔːlɪst]

The	problem	was	to	find	how	this	knot	could	be	tied	with	the	smallest
这	问题	曾是	到	寻找	如何	这	结	可以	是	系	和	这	最小

['nʌmbər] [ʌv; əv]['fɪŋgərz] ,

number	of	fingers	,
数字	的	手指	,

问题在于如何用最少的手指打出这个结。

['meɪkɪŋ] [ðə; ðiː] [smɔːlɪst] ['nʌmbər] [-]

making	the	smallest	number	[	15	]
制作	这	最小	数字	[	-	]

组成最小的数字[15]

[ʌv; əv]['sɪmp(ə)l] ['muːvmənts] .

of	simple	movements	.
的	简单的	移动	.

简单的动作。

[æz; əz] ['eniwʌn] [wʊd] [ˌɔːrdn'erəli] [taɪ]['iːv(ə)n] [ðɪs] ['sɪmp(ə)l] [nɑːt] ,

As	anyone	would	ordinarily	tie	even	this	simple	knot	,
作为	任何人	会	按说	领带	甚至	这	简单的	结	,

就像任何人通常都会打的那种简单的结一样，

[ðə; ðiː] ['muːvmənts] [wʊd] [biː; bi][soʊ] ['nuːmərəs] [ænd; ənd][kəm'pleks][æz; əz][tuː; tə] [siːm] [ɪm'pɑːsəb(ə)l]

the	movements	would	be	so	numerous	and	complex	as	to	seem	impossible
这	移动	会	是	所以	很多的	和	复杂的	作为	到	似乎	不可能的

[ʌv; əv] [pər'fɔːrməns] [baɪ] ['mekənɪzəm] .

of	performance	by	mechanism	.
的	表现	经过	机制	.

这些动作数量众多、结构复杂，似乎不可能通过机械实现。

[ðə; ðiː] [ɪn'ventər] , [baɪ] ['stʌdi] [ʌv; əv][hɪz; ɪz]['prɑːbləm] ,

The	inventor	,	by	study	of	his	problem	,
这	发明者	,	经过	学习	的	他的	问题	,

发明家通过研究他所提出的问题，

[faʊnd] [ðæt] [ðɪs] [nɑːt] [kʊd; kəd][biː; bi][taɪd][baɪ][ðə; ðiː][juːz][ʌv; əv]['oʊnli] [tuː] ['fɪŋgərz][ʌv; əv][wʌn][hænd] ,

found	that	this	knot	could	be	tied	by	the	use	of	only	two	fingers	of	one	hand	,
成立	那	这	结	可以	是	系	经过	这	使用	的	仅有的	二	手指	的	一	手	,

研究发现，这种结只需用一只手的两个手指就能打好。

[ænd; ənd][baɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l] ['muːvmənts] .

and	by	very	simple	movements	.
和	经过	非常	简单的	移动	.

只需非常简单的动作即可。

[ðə; ði] [nɑːt] [wɪl] [best] [biː; bi] [ˌʌndər'stʊd] [baɪ] ['fɑːloʊɪŋ] [ðə; ði] ['məuʃənz] [ʌv; əv] [ðiːz] ['fɪŋgərz] [ɪn] ['taɪɪŋ]
The **knot** **will** **best** **be** **understood** **by** **following** **the** **motions** **of** **these** **fingers** **in** **tying**
这 结 将要 最好的 是 理解 经过 下列的 这 运动 的 这些 手指 在 捆绑
[ðə; ði] [nɑːt] .
the **knot** **.**
这 结 .

要理解这个结的规则，最好观察这些手指在打结时的动作。

['juːzɪŋ] [ðə; ði] [fɜːrst] [ænd; ənd] ['sekənd] ['fɪŋgərz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [raɪt] [hænd] ,
Using **the** **first** **and** **second** **fingers** **of** **the** **right** **hand** **,**
使用 这 第一的 和 第二 手指 的 这 正确的 手 ,

用右手的食指和中指，

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [fɜːrst] [swept] ['aʊtwərd] [ænd; ənd] ['bækwərd] [ɪn] [ə; eɪ] ['sɜːrkjələr] [pæθ] [ə'genst] [ðə; ði] [tuː]
they **are** **first** **swept** **outward** **and** **backward** **in** **a** **circular** **path** **against** **the** **two**
他们 是 第一的 扫荡 向外 和 落后 在 一个 圆 小路 反对 这 二
[strændz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [kɔːrd] [tuː; tə] [biː; bi] [taɪd] ,
strands **of** **the** **cord** **to** **be** **tied** **,**
线 的 这 绳索 到 是 系 ,

首先，它们以圆形轨迹向外向后扫动，与要系紧的绳子的两股线对抗；

[æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
as **shown** **in** **Fig** **.** **11** **.**
作为 所示 在 如图 . - .

如图 11 所示。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

9a .
9a **.**
9a .

9a.

[ɪ'nɪʃ(ə)l] [ɪm'prɪnt] .
Initial **Imprint** **.**
最初的 印记 .

初始印记。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

9b .
9b **.**
9b .

9b.

['faɪn(ə)l] [ɪm'prɪnt] .
Final **Imprint** **.**
最终的 印记 .

最终印记。

[fɪg] .
Fig **.**
如图 .

如图。

9c .
9c .
9c .

9c.

[kəm'pliːt] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd] .
Complete Record .
完全的 记录 .

完整记录。

['sɪmp(ə)l] , [də'rekt] - ['riːdɪŋ] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd] .
Simple , direct - reading record .
简单的 , 直接的 - 阅读 记录 .

简单、直接的记录方式。

[noʊ][səb'trækʃ(ə)n] , [noʊ] [kaʊntɪŋ] , [noʊ] [ʌn'sɜːrt(ə)nti] .
No subtraction , no counting , no uncertainty .
不 减法 , 不 计数 , 不 不确定 .

没有减法，没有计数，没有不确定性。

['eni] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ˌoʊvər'læpɪŋ] [pɪrɪədz] [rɪ'kɔːrdɪd] [ɑːn][wʌn] [mə'ʃiːn] . [-]
Any number of overlapping periods recorded on one machine . [16]
任何 数字 的 重叠 时期 记录 在 一 机器 . [-]

一台机器上记录任意数量的重叠周期。[16]

[ðə; ði]['fɪŋgərz] [kən'tɪnjuː] [ɪn][ðer; ðər]['sɜːrkjələr]['moʊʃ(ə)n] ['bækwərd] ,
The fingers continue in their circular motion backward ,
这 手指 继续 在 他们的 圆 运动 落后 ,

手指继续向后做圆周运动，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][strændz][ʌv; əv][ðə; ði][kɔːrd][ɑːr; ər] [ræpt] [ə'raʊnd] [ðiːz] ['fɪŋgərz] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn]
so that the strands of the cord are wrapped around these fingers , as shown in
所以 那 这 线 的 这 绳索 是 包装 大约 这些 手指 , 作为 所示 在
[fɪg] . - .
Fig . 12 .
如图 . - .

如此，绳子的股线便缠绕在这些手指上，如图 12 所示。

[fɪg] . - .
Fig . 10 .
如图 . - .

图 10。

[kən'tɪnjuːɪŋ] [ðer; ðər]['sɜːrkjələr]['moʊʃ(ə)n] ,
Continuing their circular motion ,
继续 他们的 圆 运动 ,

它们继续做圆周运动，

[ðə; ði]['fɪŋgərz] [ə'proʊtʃ] [ðə; ði][strændz][ʌv; əv][ðə; ði][kɔːrd] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['twɪstɪd] ['pɔːrʃ(ə)n][ænd; ənd]
the fingers approach the strands of the cord between the twisted portion and
这 手指 方法 这 线 的 这 绳索 之间 这 扭曲 部分 和
[ə; eɪ][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [mə'ʃiːn] [wɪtʃ] [hoʊldz][ðə; ði]['ɛndz][ʌv; əv][ðə; ði][kɔːrd] ,
a part of the machine which holds the ends of the cord ,
一个 部分 的 这 机器 哪个 持有 这 结束 的 这 绳索 ,

手指靠近电线缠绕部分和机器上固定电线末端的部件之间的电线股线，

[ænd; ənd][ðə; ði]['fɪŋgərz] [spred] [ə'pɑːrt][æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .
and the fingers spread apart as shown in Fig .
和 这 手指 传播 除 作为 所示 在 如图 .

手指张开，如图所示。

- , [soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [kæn; kən] [pæs] ['oʊvər] [ænd; ənd] [græsp] [ðə; ði] [strændz] [ðʌs] [ə'proʊtʃt] , [æz; əz]
13 , so that they can pass over and grasp the strands thus approached , as
- , 所以 那 他们 能 经过 超过 和 抓牢 这 线 因此 接近 , 作为
[ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
shown in Fig . 14 .
所示 在 如图 . - .

13，以便它们可以越过并抓住这样接近的线，如图 14 所示。

[ðə; ði] ['fɪŋgərz] [ðen] [drɔ:] [bæk] [θru:] [ðə; ði] [lu:p] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [fɔ:rmd] [ə'baʊt] [ðem; ðəm]
The fingers then draw back through the loop which has been formed about them
这 手指 然后 画 后退 通过 这 环形 哪个 有 到过 形成 关于 他们
,
,
,

然后手指缩回，穿过环绕在它们周围的环状物。

[ðə; ði] ['fɪŋgərz] ['hoʊldɪŋ] [ðə; ði] [grɑ:spt] ['pɔ:rʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [strændz] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
the fingers holding the grasped portion of the strands , as shown in Fig . 15 .
这 手指 保持 这 抓住 部分 的 这 线 , 作为 所示 在 如图 . - .

如图 15 所示，手指握住线团的抓握部分。

[ðə; ði] [nɑ:t] [ɪz] ['fɪnɪʃt] [baɪ] [ðə; ði] [kəm'pli:ʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ri:'træktɪŋ] ['mu:vmənt] [ʌv; əv] [ðə; ði]
The knot is finished by the completion of the retracting movement of the
这 结 是 完成的 经过 这 完成 的 这 缩回 移动 的 这
['fɪŋgərz] [θru:] [ðə; ði] [lu:p] ,
fingers through the loop ,
手指 通过 这 环形 ,

手指穿过绳圈并完全收回的动作完成绳结的打结。

[ðʌs] ['fɔ:miŋ] [ðə; ði] [baʊ; boʊ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [nɑ:t] [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . - . [-]
thus forming the bow of the knot as shown in Fig . 16 . [17]
因此 成型 这 弓 的 这 结 作为 所示 在 如图 . - . [-]

由此形成如图 16 所示的绳结的弓形。[17]

[fɪg] . - .
Fig . 11 .
如图 . - .

图 11。

[ðə; ði] [ɪn'ventər] [faʊnd] [ðæt] [wʌn] ['fɪŋgər] [kʊd; kəd] [hæv; həv] [ə; eɪ] ['pjʊrli] ['roʊtəri] ['mu:vmənt] ,
The inventor found that one finger could have a purely rotary movement ,
这 发明者 成立 那 一 手指 可以 有 一个 纯粹 旋转 移动 ,

发明家发现，一根手指可以进行纯粹的旋转运动。

[æz; əz] [ɪf] [ˌaɪ 'ti:] [wɜ:r; wər] [fɪkst] [ɑ:n] [ðə; ði] [ɑ:rm] [ænd; ənd] [ʌn'eɪb(ə)l] [tu:; tə] [mu:v] [ˌɪndɪ'pendəntli] [ʌv; əv]
as if it were fixed on the arm and unable to move independently of
作为 如果 它 是 固定的 在 这 手臂 和 无法 到 移动 独立 的
[ðə; ði] [ɑ:rm] ,
the arm ,
这 手臂 ,

就好像它固定在手臂上，无法独立于手臂活动一样。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['mu:vmənt] ['bi:ɪŋ] [æz; əz] [ɪf] [ðə; ði] [ɑ:rm] [rəu'teitid] [laɪk] [ə; eɪ] [ʃæft] ,
and the movement being as if the arm rotated like a shaft ,
和 这 移动 存在 作为 如果 这 手臂 旋转 喜欢 一个 轴 ,

动作就像手臂像轴一样旋转一样，

[bʌt; bət][ðə; ði]['sekənd]['fɪŋgər][mʌst; məst][biː; bi] ['fɜːrðər] ['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] ['muːvɪŋ] [tɔːrd] [ænd; ənd]

but	the	second	finger	must	be	further	capable	of	moving	toward	and
但	这	第二	手指	必须	是	更远	有能力的	的	移动	朝向	和

[frʌm; frəm][ðə; ði][fɜːrst]['fɪŋgər][tuː; tə][pər'fɔːrm][ðə; ði]['oʊpənɪŋ] ['muːvmənt] [ʌv; əv][fɪg] .

from	the	first	finger	to	perform	the	opening	movement	of	Fig	.
从	这	第一的	手指	到	履行	这	开幕	移动	的	如图	.

但是，第二个手指必须能够进一步向第一个手指移动和远离第一个手指，才能完成图中所示的张开动作。

- , [ænd; ənd][ðə; ði]['kloʊzɪŋ] ['muːvmənt] [ʌv; əv][fɪg] .

13	,	and	the	closing	movement	of	Fig	.
-	,	和	这	结束	移动	的	如图	.

13，以及图的收盘走势。

- [baɪ] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][grɑːsps][ðə; ði][kɔːrd] .

14	by	which	it	grasps	the	cord	.
-	经过	哪个	它	抓住	这	绳索	.

14 它抓住绳子。

[ðə; ði] [ɪn'ventər] [ə'kɔːrdɪŋli] , [frʌm; frəm][hɪz; ɪz] [ɪg'zɔːstɪv] [ə'næləsɪs][ʌv; əv][hɪz; ɪz]['prɑːbləm] ,

The	inventor	accordingly	,	from	his	exhaustive	analysis	of	his	problem	,
这	发明者	因此	,	从	他的	详尽的	分析	的	他的	问题	,

因此，发明家根据他对问题的详尽分析，

[ænd; ənd][hɪz; ɪz][ɪn'venʃ(ə)n][ɔːr] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv][ðə; ði]['prɑːpər]['fɪŋgər]['məuʃənz] ,

and	his	invention	or	discovery	of	the	proper	finger	motions	,
和	他的	发明	或者	发现	的	这	恰当的	手指	运动	,

以及他对正确手指动作的发明或发现，

[hæd; həd] ['fɜːrðər] ['oʊnli][tuː; tə] [dɪ'vaɪz] [ðə; ði] ['veri] ['sɪmp(ə)l][mə'kænɪk(ə)l] [dɪ'vaɪs] ['ɪləstreɪtɪd] [ɪn][fɪg] .

had	further	only	to	devise	the	very	simple	mechanical	device	illustrated	in	Fig	.
有	更远	仅有的	到	设计	这	非常	简单的	机械的	设备	插图	在	如图	.

只需进一步设计出如图所示的非常简单的机械装置即可。

- [tuː; tə] [rɪ'pleɪs] [hɪz; ɪz]['fɪŋgərz] .

17	to	replace	his	fingers	.
-	到	代替	他的	手指	.

17 来替换他的手指。

[ðə; ði]['ɪndeks]['fɪŋgər][ʌv; əv][ðə; ði][hænd][ɪz] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ][ðə; ði]['fɪŋgər][es] ,

The	index	finger	of	the	hand	is	represented	by	the	finger	S	,
这	指数	手指	的	这	手	是	代表	经过	这	手指	S	,

手的食指用手指S表示，

[wɪtʃ] [ɪz] ['ɪntɪgrəl] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ʃæft]

which	is	integral	with	the	shaft
哪个	是	不可缺少的	和	这	轴

它与轴一体成型

[viː] . [ðə; ði]['sekənd]['fɪŋgər][ʌv; əv][ðə; ði][hænd][ɪz] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ][ðə; ði]['fɪŋgər][juː] ,

V	.	The	second	finger	of	the	hand	is	represented	by	the	finger	U	,
V	.	这	第二	手指	的	这	手	是	代表	经过	这	手指	U	,

V. 手的第二根手指用手指U表示，

[wɪtʃ] [ɪz] ['pɪvətɪd] [tuː; tə][ðə; ði][fɜːrst]['fɪŋgər][baɪ][ðə; ði][pɪn][es] .

which	is	pivoted	to	the	first	finger	by	the	pin	s	.
哪个	是	枢轴	到	这	第一的	手指	经过	这	别针	s	.

它通过销钉 s 枢接在食指上。

[ðə; ði] ['græspɪŋ] ['muːvmənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['fɪŋgər][juː][ɪz] [ə'kɑːmplɪʃt] [baɪ][ə; eɪ] [sprɪŋ] [viː] - ['berɪŋ]

The	grasping	movement	of	the	finger	U	is	accomplished	by	a	spring	V	'	bearing
这	抓握	移动	的	这	手指	U	是	完成	经过	一个	春天	V	-	轴承

[ɑːn][ðə; ði] [ʃæŋk] [juː] - , [-]

on	the	shank	U	'	,	[	18	]
在	这	小腿	U	-	,	[	-	]

手指 U 的抓握动作是通过弹簧 V' 作用于柄 U' 上实现的，[18]

[ænd; ənd][ɪts]['oʊpənɪŋ] ['muːvmənt] [ɪz] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði]['træv(ə)l][ʌv; əv][æn; ən]['ænti] - ['frɪkʃ(ə)n][roʊl][juː]

and	its	opening	movement	is	caused	by	the	travel	of	an	anti	-	friction	roll	U
和	它是	开幕	移动	是	导致	经过	这	旅行	的	一个	反对	-	摩擦	卷	U

" ,

" ,

" ,

其开启运动是由防摩擦辊 U 的运动引起的″，

[ɑːn][ðə; ði] [rɪr] [end][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪvətɪd] ['fɪŋgər] , ['oʊvər][ə; eɪ][kæm][viː] " ,

on	the	rear	end	of	the	pivoted	finger	,	over	a	cam	V	"	,
在	这	后部	结尾	的	这	枢轴	手指	,	超过	一个	摄像头	V	"	,

在枢轴指的后端，越过凸轮V″，

[ɑːn][ðə; ði] ['berɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʃæft] .

on	the	bearing	of	the	shaft	.
在	这	轴承	的	这	轴	.

在轴的轴承上。

[ðə; ði] [ʃæft] [ɪz][rəu'teitid][baɪ][ðə; ði] ['tɜːrnɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['bevl] ['pɪnjən]['dʌbljuː][ɑːn][ðə; ði] [ʃæft] [θruː]

The	shaft	is	rotated	by	the	turning	of	a	bevel	pinion	W	on	the	shaft	through
这	轴	是	旋转	经过	这	转弯	的	一个	斜角	小齿轮	W	在	这	轴	通过

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən] [ˌɪntər'mɪtənt] [gɪr] .

the	action	of	an	intermittent	gear	.
这	行动	的	一个	间歇性的	齿轮	.

轴通过间歇齿轮的作用，带动轴上的锥齿轮 W 转动而旋转。

[ðə; ði] [nə'sesəti] [ʌv; əv] ['drɔːɪŋ] [ðə; ði]['fɪŋgərz] ['bækwərd] [tuː; tə] [ə'kɑːmplɪʃ] [ðə; ði] ['muːvmənt]

The	necessity	of	drawing	the	fingers	backward	to	accomplish	the	movement
这	必要性	的	绘画	这	手指	落后	到	完成	这	移动

[bɪ'twiːn] [fɪgz] . - [ænd; ənd] - [wʌz; wəz] [ə'vɔɪdɪd] [baɪ] ['kɔːzɪŋ] [ðə; ði][taɪd]['bʌnd(ə)l][tuː; tə][hæv; həv]

between	Figs	.	14	and	16	was	avoided	by	causing	the	tied	bundle	to	have
之间	无花果	.	-	和	-	曾是	避免	经过	导致	这	系	捆	到	有

[ə; eɪ]['moʊʃ(ə)n] [ə'weɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði]['fɪŋgərz] [æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ɪk'speld] [frʌm; frəm][ðə; ði] [mə'ʃiːn] ,

a	motion	away	from	the	fingers	as	it	is	expelled	from	the	machine	,
一个	运动	离开	从	这	手指	作为	它	是	被驱逐	从	这	机器	,

为了避免图 14 和图 16 之间的动作需要向后拉动手指，我们使捆扎好的线团在从机器中排出时远离手指运动。

[ðə; ði] ['relətɪv] ['moʊʃ(ə)n] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]['fɪŋgərz][ænd; ənd][ðə; ði] [nɑːt] ['biːɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ɪf]

the	relative	motion	between	the	fingers	and	the	knot	being	the	same	as	if
这	相对的	运动	之间	这	手指	和	这	结	存在	这	相同的	作为	如果

[ðə; ði]['fɪŋgərz] [druː] [bæk] .

the	fingers	drew	back	.
这	手指	画	后退	.

手指与绳结之间的相对运动与手指向后拉动时的运动相同。

[fɪg] . - .

Fig	.	12	.
如图	.	-	.

图12。

[ðʌs] [ðə; ði] [əˈkɑːmplɪʃmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈsiːmɪŋli] [ˈɔːlmoʊst][ɪmˈpɑːsəb(ə)l] [ˈfʌŋkʃ(ə)n] [wʌz; wəz]

Thus	**the**	**accomplishment**	**of**	**a**	**seemingly**	**almost**	**impossible**	**function**	**was**
因此	这	成就	的	一个	似乎	几乎	不可能的	功能	曾是

[ˈrendərd] [məˈkænɪkli] [ˈsɪmp(ə)l][baɪ][æn; ən][ˌevəˈluːʃ(ə)n][frʌm; frəm][ðə; ði][ˈhjuːmən][hænd] ,

rendered	**mechanically**	**simple**	**by**	**an**	**evolution**	**from**	**the**	**human**	**hand**	**,**
渲染	机械地	简单的	经过	一个	进化	从	这	人类	手	,

因此，通过人类双手的进化，一项看似几乎不可能完成的功能变得机械化且简单易行。

[ˈæftər][æn; ən] [ɪgˈzɔːstɪv] [ænd; ənd] [ɪnˈdʒiːniəs] [əˈnæləsɪs][ʌv; əv][ðə; ði][kənˈdɪʃ(ə)nz] [ɪnˈvɑːlvd] . [-]

after	**an**	**exhaustive**	**and**	**ingenious**	**analysis**	**of**	**the**	**conditions**	**involved**	**.**	**[**	**19**	**]**
后	一个	详尽的	和	巧妙	分析	的	这	状况	涉及	.	[	-	]

在对相关条件进行详尽而巧妙的分析之后。[19]

[ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [frʌm; frəm][ðə; ði][ɪgˈzæmpəlz][aɪ][hæv; həv]['gɪv(ə)n] [ðæt] [ðə; ði] [kənˈstrʌktɪv] [pɑːrt]

It	**will**	**be**	**seen**	**from**	**the**	**examples**	**I**	**have**	**given**	**that**	**the**	**constructive**	**part**
它	将要	是	已见	从	这	示例	我	有	给定	那	这	建设性的	部分

[ʌv; əv] [ɪnˈventɪŋ] [kənˈsɪsts] [ʌv; əv][ˌevəˈluːʃ(ə)n] ,

of	**inventing**	**consists**	**of**	**evolution**	**,**
的	发明	由	的	进化	,

从我给出的例子可以看出，发明创造的建设性部分是由演进构成的。

[ænd; ənd][ˌaɪ ˈtiː][ɪz][ðə; ði][əˌsəʊsiˈeɪʃn; əˌsəʊʃiˈeɪʃn][ʌv; əv] [ˈpriːviəsli] [noʊn] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts][ɪn] [nuː]

and	**it**	**is**	**the**	**association**	**of**	**previously**	**known**	**elements**	**in**	**new**
和	它	是	这	协会	的	之前	已知	元素	在	新的

[rɪˈleɪʃnz] ([ˈjuːzɪŋ][ðə; ði][tɜːrm]['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn][ɪts] [brɔːdɪst] [sens]) .

relations	**(**	**using**	**the**	**term**	**elements**	**in**	**its**	**broadest**	**sense**	**)**	**.**
关系	(	使用	这	学期	元素	在	它是	最广泛的	感觉	)	.

它是将先前已知的元素以新的关系联系起来（这里"元素"一词取其最广义的含义）。

[ðə; ði] [rɪˈzʌlts] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [nuː] [əˌsəʊsiˈeɪʃn; əˌsəʊʃiˈeɪʃn] [meɪ] , [ðəmˈselvz] ,

The	**results**	**of**	**such**	**new**	**association**	**may**	**,**	**themselves**	**,**
这	结果	的	这样的	新的	协会	可能	,	他们自己	,

这种新联合体的结果本身可能

[biː; bi] [ˈtriːtɪd] [æz; əz]['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv][ðə; ði][nekst][steɪdʒ][ʌv; əv] [dɪˈveləpmənt] ,

be	**treated**	**as**	**elements**	**of**	**the**	**next**	**stage**	**of**	**development**	**,**
是	治疗	作为	元素	的	这	下一个	阶段	的	发展	,

应将其视为下一阶段发展要素。

[bʌt; bət][ɪn][ðə; ði][læst][əˈnæləsɪs] [ˈnʌθɪŋ] [ɪz] [ɪnˈventɪd] [ɔːr] [kriˈeɪtɪd] [ˌæbsəˈluːtli] [aʊt][ʌv; əv] [ˈnʌθɪŋ] .

but	**in**	**the**	**last**	**analysis**	**nothing**	**is**	**invented**	**or**	**created**	**absolutely**	**out**	**of**	**nothing**	**.**
但	在	这	最后的	分析	没有什么	是	发明	或者	创建	绝对地	出去	的	没有什么	.

但归根结底，没有什么东西是凭空发明或创造出来的。

[fɪg] . - .

Fig	**.**	**13**	**.**
如图	.	-	.

图13。

[ˌaɪ ˈtiː][mʌst; məst]['ɔːlsoʊ][biː; bi] [əˈpærənt] , [ðæt] [pjʊr] ['riːz(ə)n][ænd; ənd] ['meθəd] ,

It	**must**	**also**	**be**	**apparent**	**,**	**that**	**pure**	**reason**	**and**	**method**	**,**
它	必须	还	是	明显	,	那	纯的	原因	和	方法	,

显而易见，纯粹的理性和方法，

[waɪl] [nɑːt] ['teɪkɪŋ] [ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪnˈventɪv] ['fæk(ə)lti] ,

while	**not**	**taking**	**the**	**place**	**of**	**the**	**inventive**	**faculty**	**,**
尽管	不是	采取	这	地方	的	这	富有创造力的	学院	,

虽然不能取代创造力，

[kæn; kən] [klɪr] [ðə; ði] [wei] [fɔ:r; fər][ðə; ði]['eksərsaɪz][ʌv; əv] [ðæt] ['fæk(ə)lti][ænd; ənd] ['veri] ['greɪtli] [rɪ'du:s]
can **clear** **the** **way** **for** **the** **exercise** **of** **that** **faculty** **and** **very** **greatly** **reduce**
能 清除 这 方式 为了 这 锻炼 的 那 学院 和 非常 非常 减少
[ðə; ði] [dɪ'mændz] [ə'pɑ:n][ˌaɪ 'ti:] .
the **demands** **upon** **it** **.**
这 需求 之上 它 .

可以为发挥这种能力扫清障碍，并大大降低对这种能力的要求。

[wer] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [dɪ'zaɪrd] [tu:; tə] [meɪk] [ə; eɪ] ['brɔ:dli] [nu:] [ɪn'venʃ(ə)n] [ɑ:n] [ˌfʌndə'mentəli] ['dɪfrənt]
Where **it** **is** **desired** **to** **make** **a** **broadly** **new** **invention** **on** **fundamentally** **different**
在哪里 它 是 想要的 到 制作 一个 总体而言 新的 发明 在 从根本上 不同的
[laɪnz] [frʌm; frəm] [ðoʊz] [bɪ'fɔ:r] — ['hævɪŋ] [fɜ:rst] ['stʌdid] [ðə; ði][ɑ:rt][tu:; tə][faɪnd][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] ['ni:dɪd]
lines **from** **those** **before** **—** **having** **first** **studied** **the** **art** **to** **find** **the** **results** **needed**
线条 从 那些 前 — 拥有 第一的 研究 这 艺术 到 寻找 这 结果 需要
，
，
，

如果想要在与以往发明截然不同的方向上进行一项全新的发明——首先研究现有技术以找到所需的结果，

[ðə; ði]['kwɑ:lətiz][ʌv; əv][ðə; ði] [mə'tɪriəl] [ɔ:r] ['ʌðər] [ˌæbsə'lu:tli] [kən'troʊlɪŋ] [kən'dɪʃ(ə)nz]
the **qualities** **of** **the** **material** **or** **other** **absolutely** **controlling** **conditions**
这 品质 的 这 材料 或者 其他 绝对地 控制 状况

材料的性质或其他绝对控制条件

[ʃʊd; ʃəd] [-]
should **[20]**
应该 [-]

应该[20]

[bi:; bi] [ɪg'zɔ:stɪvli] [kən'sɪdərd] ; [bʌt; bət][æt; ət][ðə; ði][taɪm][ʌv; əv] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [ɪn'ventɪv] ['efərt] ,
be **exhaustively** **considered** **;** **but** **at** **the** **time** **of** **making** **the** **inventive** **effort** **,**
是 彻底地 经过考虑的 ; 但 在 这 时间 的 制作 这 富有创造力的 努力 ,

必须经过详尽的考虑；但在进行创造性努力之时，

[ðə; ði]['di:teɪlz][ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [dɪs'mɪst] [frʌm; frəm][ðə; ði][maɪnd][ʌv; əv] [haʊ] [rɪ'zʌlts] [ɔ:l'redi] [əb'teɪnd]
the **details** **should** **be** **dismissed** **from** **the** **mind** **of** **how** **results** **already** **obtained**
这 细节 应该 是 解雇 从 这 头脑 的 如何 结果 已经 获得
[ɪn][ðə; ði][ɑ:rt][wɜ:r; wər] ['gɑ:tn] .
in **the** **art** **were** **gotten** **.**
在 这 艺术 是 获得 .

不应纠结于现有技术中已取得的成果是如何获得的。

[wʌn] [ʃʊd; ʃəd] [ɪn'devər] [tu:; tə] [kən'si:v] [haʊ] [hi:; hi] [wʊd] [ə'kɑ:mplɪʃ] [ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [rɪ'zʌlt] [ɪf]
One **should** **endeavor** **to** **conceive** **how** **he** **would** **accomplish** **the** **desired** **result** **if**
一 应该 努力 到 构想 如何 他 会 完成 这 想要的 结果 如果
[hi:; hi][wɜ:r; wər] [ə'temptɪŋ] [ðə; ði]['prɑ:bləm] [bɪ'fɔ:r] ['eni] [wʌn] [els] [hæd; həd]['evər] ['sɑ:lvd] [ˌaɪ 'ti:] .
he **were** **attempting** **the** **problem** **before** **any** **one** **else** **had** **ever** **solved** **it** **.**
他 是 尝试 这 问题 前 任何 一 别的 有 曾经 已解决 它 .

一个人应该努力设想，如果自己是在其他人解决这个问题之前就着手解决这个问题，他会如何实现预期的结果。

[ɪn] ['ʌðər] [wɜ:rdz] ,
In **other** **words** **,**
在 其他 字 ,

换句话说，

[hi:; hi][ʃʊd; ʃəd] [ɪn'devər] [tu:; tə][prə'vaɪd] [hɪm'self][wɪð; wɪθ][ðə; ði][aɪ'di:ə]['elɪmənts; 'eləmənts][ɑ:n] [wɪtʃ]
he **should** **endeavor** **to** **provide** **himself** **with** **the** **idea** **elements** **on** **which**
他 应该 努力 到 提供 他自己 和 这 主意 元素 在 哪个
[ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] [wɪl] ['ɑ:pəreɪt] ,
the **imagination** **will** **operate** **,**
这 想像力 将要 操作 ,

他应该努力为自己提供想象力得以运作的观念元素。

[bʌt; bət][tuː; tə] [dɪs'mɪs] [frʌm; frəm][hɪz; ɪz][maɪnd][æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz]['pɑːsəb(ə)l][ðə; ði][oʊld] [weɪz] [ɪn]

but	to	dismiss	from	his	mind	as	much	as	possible	the	old	ways	in
但	到	解雇	从	他的	头脑	作为	很多	作为	可能的	这	老的	方式	在

[wɪtʃ] [ðiːz] ['elɪmənts; 'eləmənts][hæv; həv] [bɪn] [ə'soʊsieɪtɪd] ,

which	these	elements	have	been	associated	,
哪个	这些	元素	有	到过	联系	,

但要尽可能地从他的脑海中摒弃这些元素之间旧有的联系方式，

[ænd; ənd] [ðʌs] [liːv] [hɪz; ɪz][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] [friː] [tuː; tə][ə'soʊsieɪt; ə'soʊʃieɪt][ðem; ðəm][ɪn][ə'rɪdʒən(ə)l]

and	thus	leave	his	imagination	free	to	associate	them	in	original
和	因此	离开	他的	想像力	自由的	到	联系	他们	在	原来的

[ænd; ənd] , [æz; əz][tuː; tə][biː; bi] [hoʊpt] ,

and	,	as	to	be	hoped	,
和	,	作为	到	是	希望	,

因此，让他的想象力自由地将它们联系起来，创造出原创的、并且，正如我们所希望的那样，

['betər] [rɪ'leɪʃnz] [ðæn; ðən] [bɪ'fɔːr] .

better	relations	than	before	.
更好的	关系	比	前	.

关系比以前更好了。

[hiː; hi][ʃʊd; ʃəd][ɪn'vent][ɔːl][ðə; ði] [miːnz] [hiː; hi][kæn; kən]['pɑːsəbli][ɪn'vent][tuː; tə] [ə'kɑːmplɪʃ] [ðə; ði]

He	should	invent	all	the	means	he	can	possibly	invent	to	accomplish	the
他	应该	发明	全部	这	方法	他	能	可能	发明	到	完成	这

[dɪ'zaɪrd] [rɪ'zʌlt] ,

desired	result	,
想要的	结果	,

他应该想方设法，运用一切可能的手段来实现预期目标。

[ænd; ənd][ʃʊd; ʃəd] [ðen] , [bɪ'fɔːr] [ɛk'spɛrəˌmɛntɪŋ] ,

and	should	then	,	before	experimenting	,
和	应该	然后	,	前	实验	,

因此，在进行实验之前，

[goʊ][tuː; tə][ðə; ði][ɑːrt][tuː; tə] [siː] ['weðər] [ɔːr][nɑːt] [ðiːz] [miːnz] [hæv; həv] [bɪ'fɔːr] [-]

go	to	the	art	to	see	whether	or	not	these	means	have	before	[	21	]
去	到	这	艺术	到	看	无论	或者	不是	这些	方法	有	前	[	-	]

去艺术作品中看看这些手段是否曾经出现过[21]

[bɪn] [ɪn'ventɪd] .

been	invented	.
到过	发明	.

已被发明。

[hiː; hi] [wʊd] ['prɑːbəbli][faɪnd] [ðæt] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts] , [æt; ət] [liːst] ,

He	would	probably	find	that	some	of	the	elements	,	at	least	,
他	会	大概	寻找	那	一些	的	这	元素	,	在	至少	,

他可能会发现，至少其中一些要素是.....

[hæv; həv] [bɪn] ['betər] [wɜːrkt] [aʊt][ðæn; ðən][hiː; hi][hæz; həz] [wɜːrkt] [ðem; ðəm][aʊt] .

have	been	better	worked	out	than	he	has	worked	them	out	.
有	到过	更好的	工作	出去	比	他	有	工作	他们	出去	.

已经有人比他更好地解决了这些问题。

[ʌv; əv] [kɔːrs] , [mə'kænɪk(ə)l] ['dɪkʃənˌeri] ,

Of	course	,	mechanical	dictionaries	,
的	课程	,	机械的	字典	,

当然，机械词典，

[ænd; ənd] ['ʌðər] ['sɔ:rsɪz] [ʌv; əv][mə'kænɪk(ə)l]['elɪmənts; 'eləmənts][ænd; ənd] ['mu:vmənts] [wɪl] [bi:; bi]

and	other	sources	of	mechanical	elements	and	movements	will	be
和	其他	来源	的	机械的	元素	和	移动	将要	是

[faʊnd] ['ju:sf(ə)l][ɪn] [ə'raɪvɪŋ] [æt; ət] [mi:nz] [fɔ:r; fər] [ə'kɑ:mplɪʃɪŋ] ['sɜ:rt(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['məuʃənz] ,

found	useful	in	arriving	at	means	for	accomplishing	certain	of	the	motions	,
成立	有用	在	抵达	在	方法	为了	完成	肯定	的	这	运动	,

其他机械元件和运动的来源将有助于找到实现某些动作的方法。

[ɪf] [ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] [bi:; bi][ə; eɪ] [mə'ʃi:n] .

if	the	invention	be	a	machine	.
如果	这	发明	是	一个	机器	.

如果该发明是一台机器。

['meni] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [in'venʃənz] [hæv; həv] [bɪn] [meɪd] [baɪ] ['pɜ:sənz] [hu:z] [ˌɑ:kju'peɪʃ(ə)n][ɪz] ['hoʊlli]

Many	important	inventions	have	been	made	by	persons	whose	occupation	is	wholly
许多	重要的	发明	有	到过	制成	经过	人	谁	职业	是	完全

[ˌdɪskə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ɑ:rt][ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [ɪn'ventɪŋ] ,

disconnected	with	the	art	in	which	they	are	inventing	,
断开连接	和	这	艺术	在	哪个	他们	是	发明	,

许多重要的发明都是由那些职业与他们所发明的技术完全无关的人做出的。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ðer; ðər][maɪndz][wɜ:r; wər][nɑ:t] ['predʒədɪst] [baɪ] [wʌt] [hæd; həd] [ɔ:l'redi] [bɪn] [dʌn] .

because	their	minds	were	not	prejudiced	by	what	had	already	been	done	.
因为	他们的	思想	是	不是	有偏见的	经过	什么	有	已经	到过	完毕	.

因为他们的思想没有受到已经发生的事情的影响。

[waɪl] [sʌtʃ] [æn; ən] ['efərt] [ɪz] ['laɪkli] [tu:; tə] [pə'zes] [mɔ:r] [ə,rɪdʒə'næləti][ðæn; ðən] [ðæt] [ɑ:n][ðə; ði][pɑ:rt]

While	such	an	effort	is	likely	to	possess	more	originality	than	that	on	the	part
尽管	这样的	一个	努力	是	可能	到	具有	更多的	独创性	比	那	在	这	部分

[ʌv; əv][ə; eɪ]['pɜ:rs(ə)n][ɪn][ðə; ði][ɑ:rt] ,

of	a	person	in	the	art	,
的	一个	人	在	这	艺术	,

虽然这种努力可能比艺术领域人士的努力更具原创性，

[ðer; ðər][ɪz] , [ʌv; əv] [kɔ:rs] , [les] [ˌprɑ:bə'bɪləti][ʌv; əv][ɪts] ['bi:ɪŋ] ['θɜ:rəli] ['præktɪk(ə)l] .

there	is	,	of	course	,	less	probability	of	its	being	thoroughly	practical	.
那里	是	,	的	课程	,	较少的	可能性	的	它是	存在	彻底	实际的	.

当然，它完全实用的可能性就比较小了。

[ðə; ði][maɪnd] [wel] [stɔ:rd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][oʊld] [weɪz] [ʌv; əv] ['sɑ:lvɪŋ] [ðə; ði]['prɑ:bləm] [wɪl] ,

The	mind	well	stored	with	the	old	ways	of	solving	the	problem	will	,
这	头脑	出色地	存储	和	这	老的	方式	的	解决	这	问题	将要	,

头脑中储存着旧有问题解决方法的人，

[ʌv; əv] [kɔ:rs] , [bi:; bi] [les] ['laɪkli] [tu:; tə] [rɪ'pi:t] ['eni] [ʌv; əv][ðə; ði] [mɪ'steɪks] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɜ:rliər]

of	course	,	be	less	likely	to	repeat	any	of	the	mistakes	of	the	earlier
的	课程	,	是	较少的	可能	到	重复	任何	的	这	错误	的	这	早些时候

[ɪn'ventəz] ,

inventors	,
发明家	,

当然，这样就不太可能重蹈前人发明家的覆辙。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:] [wɪl] ['ɔ:lsoʊ][nɑ:t][bi:; bi][æz; əz][æpt][tu:; tə] [straɪk] [aʊt][ɑ:n] [-]

but	it	will	also	not	be	as	apt	to	strike	out	on	[	22	]
但	它	将要	还	不是	是	作为	易于	到	罢工	出去	在	[	-	]

但它也不太可能在[22]上失败

[dɪ'stɪŋktli] [ə'rɪdʒən(ə)l] [laɪnz] .

distinctly	original	lines	.
明显地	原来的	线条	.

极具原创性的线条。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][soʊ] [fʊl] , [ɔːlˈredi] ,
It **is** **so** **full** **,** **already** **,**
它 是 所以 满的 ， 已经 ，

它已经满了。

[ʌv; əv][ðə; ði][oʊld][fɔːrmz][ʌv; əv][əˌsəʊsiˈeɪʃn; əˌsəʊʃiˈeɪʃn][ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][æz; əz][tuː; tə][biː; bi]
of **the** **old** **forms** **of** **association** **of** **the** **elements** **as** **to** **be**
的 这 老的 表格 的 协会 的 这 元素 作为 到 是

[les] ['laɪkli] [tuː; tə] [θɪŋk] [ʌv; əv][əˈsəʊʃieɪt; əˈsəʊsieɪt][ðem; ðəm][ɪn] ['brɔːdli] [nuː] [rɪˈleɪʃnz] .
less **likely** **to** **think** **of** **associating** **them** **in** **broadly** **new** **relations** **.**
较少的 可能 到 思考 的 关联 他们 在 总体而言 新的 关系 .

元素之间旧的关联形式使得人们不太可能想到将它们以全新的关系联系起来。

[fɪg] . - .
Fig **.** **14** **.**
如图 . - .

图14。

[fɪg] . - .
Fig **.** **15** **.**
如图 . - .

图15。

[fɪg] . - .
Fig **.** **16** **.**
如图 . - .

图16。

['nʌθɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [kənˈsɪdərd] [ɪmˈpɑːsəb(ə)l][ʌnˈtɪl][ˌaɪ ˈtiː][hæz; həz] [bɪn] [kənˈkluːsɪvli] [wɜːrkt] [aʊt]
Nothing **should** **be** **considered** **impossible** **until** **it** **has** **been** **conclusively** **worked** **out**
没有什么 应该 是 经过考虑的 不可能的 直到 它 有 到过 最终 工作 出去

[ɔːr] [traɪd] [baɪ][ɪkˈsperɪmənts; ɪkˈsperɪments; ɪkˈsperəmənts; ɪkˈsperəments] [wɪtʃ] [liːv] [noʊ] [ruːm] [fɔːr; fər]
or **tried** **by** **experiments** **which** **leave** **no** **room** **for**
或者 尝试 经过 实验 哪个 离开 不 房间 为了

[daʊt] .
doubt **.**
怀疑 .

任何事情都不应被视为不可能，除非经过确凿的证明或实验验证，且结果毫无疑问。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][noʊ] [səˈfɪʃ(ə)nt] ['riːz(ə)n][fɔːr; fər] [bɪˈliːvɪŋ] [ə; eɪ] [θɪŋ] [wəʊnt][wɜːrk][bɪˈkəz, bɪˈkɔːz] [ˌɪməˈmɔːriəl]
It **is** **no** **sufficient** **reason** **for** **believing** **a** **thing** **won't** **work** **because** **immemorial**
它 是 不 充足的 原因 为了 相信 一个 事物 惯于 工作 因为 远古的

[trəˈdɪʃ(ə)n] ,
tradition **,**
传统 ，

仅仅因为古老的传统就断定某件事行不通，这并非充分理由。

[ɔːr] [ðoʊz] [skɪld] [ɪn][ðə; ði][ɑːrt] , [seɪ] [ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [nɑːt][wɜːrk] .
or **those** **skilled** **in** **the** **art** **,** **say** **it** **will** **not** **work** **.**
或者 那些 熟练 在 这 艺术 ， 说 它 将要 不是 工作 .

或者那些精通此道的人会说，这行不通。

['meni] [æn; ən][ɪmˈpɔːrt(ə)nt] [ɪmˈpruːvmənt] [hæz; həz] [bɪn] [kənˈdemd] [æz; əz] [ɪmˈpræktɪkəbl] , [baɪ]
Many **an** **important** **improvement** **has** **been** **condemned** **as** **impracticable** **,** **by**
许多 一个 重要的 改进 有 到过 谴责 作为 不切实际 ， 经过

[ðoʊz] [ɪn][ðə; ði][ɑːrt] ,
those **in** **the** **art** **,**
那些 在 这 艺术 ，

许多重要的改进都被业内人士斥为不切实际。

[bɪ'fɔ:r] [ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bɪn] [traɪd] .
before it has been tried .
前 它 有 到过 尝试 .

在尝试之前。

[ə; eɪ] [kən'sepʃ(ə)n] [wɪtʃ] [æn; ən] [ɪn'ventər] [hæz; həz] [bɪn] ['straɪvɪŋ] [fɔ:r; fər] [ˌʌnsək'sesfəli] [wɪl]
A conception which an inventor has been striving for unsuccessfully will
一个 概念 哪个 一个 发明者 有 到过 努力 为了 不成功 将要
['sʌmtaɪmz] [kʌm] [tu:; tə][hɪm; ɪm][æt; ət][ə; eɪ][taɪm][ʌv; əv] [ˌʌnə'kʌstəmd] ['ment(ə)l][ˌstɪmju'leɪʃ(ə)n] .
sometimes come to him at a time of unaccustomed mental stimulation .
有时 来 到 他 在 一个 时间 的 不习惯 精神的 刺激 .

发明家苦苦追求却始终未能实现的构想，有时会在受到不寻常的思维刺激时突然涌现。

[ðə; ði] [slaɪt] [ˌstɪmju'leɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['mu:vmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ][treɪn][ʌv; əv][kɑ:rz] , [ænd; ənd][ðə; ði]
The slight stimulation of the movement of a train of cars , and the
这 轻微 刺激 的 这 移动 的 一个 火车 的 汽车 , 和 这
[saʊnd] [ʌv; əv]['mju:zɪk] , [hæv; həv] [-]
sound of music , have [23]
声音 的 音乐 , 有 [-]

火车车厢的运动和音乐的轻微刺激[23]

[bɪn] [noʊn] [tu:; tə] [prə'du:s] [ðɪs] [ɪ'fekt] .
been known to produce this effect .
到过 已知 到 生产 这 影响 .

已知会产生这种效果。

[ðə; ði] [sʌb] - ['kɑ:nʃəs] [maɪnd] , ['æftər] ['hævɪŋ] [bɪn] [prɪ'perd] [baɪ][ə; eɪ] [fʊl] [kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv]
The sub - conscious mind , after having been prepared by a full consideration of
这 子 - 有意识的 头脑 , 后 拥有 到过 准备 经过 一个 满的 考虑 的
[ðə; ði]['prɑ:bləm][tu:; tə][bi:; bi] ['sɑ:lvd] ,
the problem to be solved ,
这 问题 到 是 已解决 ,

潜意识在充分思考待解决的问题之后，

[wɪl] ['sʌmtaɪmz] [sɑ:lv] [ðə; ði]['prɑ:bləm] [wɪ'ðaʊt] ['kɑ:nʃəs] ['efərt] , [ɑ:n][ðə; ði][pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði]
will sometimes solve the problem without conscious effort , on the part of the
将要 有时 解决 这 问题 没有 有意识的 努力 , 在 这 部分 的 这
[ɪn'ventər] .
inventor .
发明者 .

有时，发明者无需有意识地努力就能解决问题。

[fɪg] . - .
Fig . 17 .
如图 . - .

图17。

[ðə; ði] [ɪ'senʃ(ə)l] [pɑ:rts][ʌv; əv][ðə; ði][kɔ:rd] - ['nɑ:tər] .
The essential parts of the cord - knotter .
这 基本的 部分 的 这 绳索 - 打结器 .

绳结器的主要部件。

[ɪn] [ɪn'ventɪŋ] [ə; eɪ] [mə'ʃi:n] [tu:; tə] ['ɑ:pəreɪt][ə'pɑ:n]['eni]['gɪv(ə)n] [mə'tɪriəl] ,
In inventing a machine to operate upon any given material ,
在 发明 一个 机器 到 操作 之上 任何 给定 材料 ,

在发明一种可以对任何给定材料进行操作的机器时，

[ðə; ði]['lɑ:dʒɪk(ə)l] [weɪ] [ɪz][tu:; tə][wɜ:rk][frʌm; frəm][ðə; ði] [tu:l] [tu:; tə][ðə; ði] ['paʊər] .
the logical way is to work from the tool to the power .
这 逻辑 方式 是 到 工作 从 这 工具 到 这 力量 .

合乎逻辑的方法是从工具入手，逐步推导出权力。

[ðə; ði] [tuːl] [ɔːr] [tuːlz] [ʃʊd; ʃəd][fɜːrst][biː; bi] [ɪn'ventɪd] ,

The	tool	or	tools	should	first	be	invented	,
这	工具	或者	工具	应该	第一的	是	发明	,

首先应该发明出所需的工具，

[ænd; ənd][ðə; ði]['məuʃənz] [dɪ'tɜːrmɪnd] [wɪtʃ] [ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi]['gɪv(ə)n][tuː; tə][ðem; ðəm] .

and	the	motions	determined	which	are	to	be	given	to	them	.
和	这	运动	决定	哪个	是	到	是	给定	到	他们	.

并决定哪些动议应提交给他们。

[ðə; ði]['prɑːpər] ['gɪrɪŋ] [ɔːr][pɑːrts] [-]

The	proper	gearing	or	parts	[	24	]
这	恰当的	齿轮	或者	部分	[	-	]

合适的齿轮或零件[24]

[tuː; tə] [prə'duːs] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['paʊər] [iːtʃ] ['moʊʃ(ə)n][fɔːr; fər] [iːtʃ] [tuːl] [ʃʊd; ʃəd] [ðen] [biː; bi]

to	produce	from	the	power	each	motion	for	each	tool	should	then	be
到	生产	从	这	力量	每个	运动	为了	每个	工具	应该	然后	是

[ɪn'ventɪd] .

invented	.
发明	.

然后应该发明出每种工具的每种动作所需的动力。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd] [ðen] [biː; bi] [kən'sɪdərd] [ɪf] [pɑːrts][ʌv; əv] [iːtʃ] [treɪn] [ʌv; əv] ['gɪrɪŋ] ['kænɑːt][biː; bi]

It	should	then	be	considered	if	parts	of	each	train	of	gearing	cannot	be
它	应该	然后	是	经过考虑的	如果	部分	的	每个	火车	的	齿轮	不能	是

[kəm'baɪnd] ,

combined	,
合并	,

那么就应该考虑每组齿轮的部件是否能够组合使用。

[soʊ][æz; əz][tuː; tə] [meɪk] [wʌn][pɑːrt][duː][ðə; ði][wɜːrk][ʌv; əv][ə; eɪ][pɑːrt][ɪn] [iːtʃ] [treɪn] ;

so	as	to	make	one	part	do	the	work	of	a	part	in	each	train	;
所以	作为	到	制作	一	部分	做	这	工作	的	一个	部分	在	每个	火车	;

以便让每列火车中的一个部件完成另一个部件的工作；

[ɪn] [ʃɔːrt] , [tuː; tə] [rɪ'duːs] [ðə; ði] [mə'ʃiːn] [tuː; tə][ɪts] ['loʊɪst] [tɜːrmz] .

in	short	,	to	reduce	the	machine	to	its	lowest	terms	.
在	短的	,	到	减少	这	机器	到	它是	最低	条款	.

简而言之，就是将机器简化到最低配置。

[ə'keɪʒ(ə)nəli] [ə; eɪ] ['mekənɪzəm] [wɪl] [biː; bi] [ɪn'ventɪd] [wɪtʃ] [ɪz] [ɪk'siːdɪŋli] [ɪn'dʒiːniəs] ,

Occasionally	a	mechanism	will	be	invented	which	is	exceedingly	ingenious	,
偶尔	一个	机制	将要	是	发明	哪个	是	非常	巧妙	,

偶尔会发明出一些极其巧妙的机制。

[bʌt; bət] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['æftərwərdz] [siːn] [haʊ] [tuː; tə]['sɪmplɪfaɪ] , ['greɪtli] [æt; ət][ðə; ði] [ɪk'spens] [ʌv; əv]

but	which	it	is	afterwards	seen	how	to	simplify	,	greatly	at	the	expense	of
但	哪个	它	是	然后	已见	如何	到	简化	,	非常	在	这	费用	的

[ɪts] [ə'pærənt] [ˌɪndʒə'nuːəti] .

its	apparent	ingenuity	.
它是	明显	独创性	.

但后来人们发现，为了简化它，就必须大大牺牲它表面上的巧妙性。

[ðɪs] [ˌsɪmplɪfɪ'keɪʃn] [wɪl] [biː; bi][æt; ət][ðə; ði]['sækrɪfaɪs][ʌv; əv][ðə; ði] [praɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'ventər] ,

This	simplification	will	be	at	the	sacrifice	of	the	pride	of	the	inventor	,
这	简化	将要	是	在	这	牺牲	的	这	自豪	的	这	发明者	,

这种简化会牺牲发明者的自尊心。

[bʌt; bət] [sʌtʃ] [kənsɪdə'reɪʃnz] [æz; əz] ['tʃi:pnəs] , [ˌdʊrə'bɪlətɪ] [ænd; ənd] ['sɜ:rt(ə)ntɪ] [ʌv; əv] ['ækʃ(ə)n] [li:v]

but	such	considerations	as	cheapness	,	durability	and	certainty	of	action	leave
但	这样的	考虑因素	作为	廉价	,	耐久性	和	肯定	的	行动	离开

[noʊ] [tʃɔɪs] [ɪn] [ðə; ðɪ] ['mætər] .

no	choice	in	the	matter	.
不	选择	在	这	事情	.

但是，考虑到价格低廉、经久耐用和行动确定性等因素，我们别无选择。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] ['sʌmtaɪmz] [bi:; bi] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ] ['sɪŋg(ə)l] [pɑ:rt] [kæn; kən] [bi:; bi] [meɪd] [tu:; tə] ['æktʃueɪt]

It	will	sometimes	be	found	that	a	single	part	can	be	made	to	actuate
它	将要	有时	是	成立	那	一个	单身的	部分	能	是	制成	到	启动

['sevrəl] [pɑ:rts] ,

several	parts	,
一些	部分	,

有时会发现，一个零件可以驱动多个零件。

[baɪ] [ðə; ðɪ] [ˌɪntərpə'zɪʃən] [ʌv; əv] ['elɪmənts; 'eləmənts] [wɪtʃ] [rɪ'vɜ:rs] [ðə; ðɪ] ['moʊʃ(ə)n] ['teɪkən] [frʌm; frəm]

by	the	interposition	of	elements	which	reverse	the	motion	taken	from
经过	这	插入	的	元素	哪个	撤销	这	运动	已采取	从

[sʌtʃ] [pɑ:rt] ,

such	part	,
这样的	部分	,

通过插入能够逆转该部分运动的元素，

[ɔ:r] [wɪtʃ] [teɪk] ['oʊnli] [ə; eɪ] [kəm'poʊnənt] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] ['moʊʃ(ə)n] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [pɑ:rt] ,

or	which	take	only	a	component	of	the	motion	of	such	part	,
或者	哪个	拿	仅有的	一个	成分	的	这	运动	的	这样的	部分	,

或者只取该部分运动的一个分量，

[ɔ:r] [ðə; ðɪ] [rɪ'zʌltənt] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] ['moʊʃ(ə)n] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [pɑ:rt] [ænd; ənd] [sʌm; səm] ['ʌðər] [pɑ:rt] .

or	the	resultant	of	the	motion	of	such	part	and	some	other	part	.
或者	这	结果	的	这	运动	的	这样的	部分	和	一些	其他	部分	.

或该部分与另一部分运动的合力。

[wer] [ə; eɪ] [mə'ʃi:n] [ɪn'vɑ:lvz] [ðə; ðɪ] [kən'dʒɔɪnt] ['ækʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['sevrəl] ['fɔ:rsɪz] , [ˌaɪ 'ti:] [kæn; kən] [bi:; bi]

Where	a	machine	involves	the	conjoint	action	of	several	forces	,	it	can	be
在哪里	一个	机器	涉及	这	联合	行动	的	一些	力量	,	它	能	是

[mɔ:r] ['θɜ:rəli] ['stʌdid] ,

more	thoroughly	studied	,
更多的	彻底	研究	,

如果一台机器涉及多种力的共同作用，那么就可以对其进行更深入的研究。

[ɪf] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [faʊnd] [ðer; ðər] [ɑ:r; ər] [pə'zɪʃənz] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] [mə'ʃi:n] [ɪn] [wɪtʃ] [wʌn] [fɔ:rs] [ɔ:r] ['moʊʃ(ə)n]

if	it	is	found	there	are	positions	of	the	machine	in	which	one	force	or	motion
如果	它	是	成立	那里	是	职位	的	这	机器	在	哪个	一	力量	或者	运动

['oʊnli] [ɪz] [ɪn] [ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n] ,

only	is	in	operation	,
仅有的	是	在	手术	,

如果发现机器存在仅存在一种力或运动的位置，

[ðə; ðɪ] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] ['ʌðər] [ɪn] [sʌtʃ] [pə'zɪʃ(ə)n] ['bi:ɪŋ] [ɪ'lɪmɪneɪtɪd; ɪ'lɪməˌneɪtɪd] ,

the	effect	of	the	others	in	such	position	being	eliminated	,
这	影响	的	这	其他的	在	这样的	位置	存在	已淘汰	,

消除其他处于类似位置的人的影响，

[ænd; ənd] [ðʌs] [ðə; ðɪ] ['elɪmənts; 'eləmənts] ['meɪkɪŋ] [ʌp] [ðə; ðɪ] [rɪ'zʌltənt] [ɪ'fekt] [kæn; kən] [bi:; bi]

and	thus	the	elements	making	up	the	resultant	effect	can	be
和	因此	这	元素	制作	向上	这	结果	影响	能	是

[ɪn'telɪdʒəntli] [kən'troʊld] .

intelligently	controlled	.
聪明地	受控	.

因此，构成最终效果的各个要素可以被智能地控制。

[ðə; ði] ['drɔːɪŋ] [bɔːrd] [kæn; kən][biː; bi] [meɪd] [ə; eɪ] [greɪt] [sɔːrs] [ʌv; əv] [ɪ'kɑːnəmi] [ɪn] [prə'djʊsɪŋ]

The	drawing	board	can	be	made	a	great	source	of	economy	in	producing
这	绘画	木板	能	是	制成	一个	伟大的	来源	的	经济	在	生产

[in'venʃənz] .

inventions	.
发明	.

在发明创造过程中，绘图板可以成为节省成本的重要工具。

[ɪf] [ðə; ði] [θriː] ['prɪnsəp(ə)l] [vjuːz] [ʌv; əv][ɔːl][ðə; ði] [ɪ'senʃəli] ['dɪfrənt] [pə'ziʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrts]

If	the	three	principal	views	of	all	the	essentially	different	positions	of	the	parts
如果	这	三	主要的	浏览	的	全部	这	本质上	不同的	职位	的	这	部分

[ʌv; əv][ə; eɪ] [mə'ʃiːn] [ɑːr; ər] [drɔːn] ,

of	a	machine	are	drawn	,
的	一个	机器	是	绘制	,

如果绘制出机器各部件所有本质上不同的位置的三个主要视图，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːf(ə)n][biː; bi] [faʊnd] [ðæt] ['diːfekts; dɪ'fekts] [wɪl] [biː; bi] [brɔːt] [tuː; tə] [laɪt] [wɪtʃ] [wʊd]

it	will	often	be	found	that	defects	will	be	brought	to	light	which	would
它	将要	经常	是	成立	那	缺陷	将要	是	带来	到	光	哪个	会

[nɑːt] ['ʌðərwaɪz] [hæv; həv] [bɪn] [əb'zɜːrvd] [ʌn'tɪl][ðə; ði] [mə'ʃiːn] [wʌz; wəz][pʊt]['ɪntuː][ðə; ði]['met(ə)l] .

not	otherwise	have	been	observed	until	the	machine	was	put	into	the	metal	.
不是	否则	有	到过	观察到	直到	这	机器	曾是	放	进入	这	金属	.

人们常常会发现，在机器投入金属加工之前，一些原本不会被发现的缺陷会暴露出来。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][dɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə] [siː] [ðə; ði] [hoʊl] [ɪn'venʃ(ə)n] ['klɪrli] [ɪn][ðə; ði][maɪnd] [bɪ'fɔːr] [bɪ'gɪnɪŋ]

It	is	desirable	to	see	the	whole	invention	clearly	in	the	mind	before	beginning
它	是	理想	到	看	这	所有的	发明	清楚地	在	这	头脑	前	开始

[tuː; tə] [drɔː] ,

to	draw	,
到	画	,

在开始绘制图纸之前，最好先在脑海中清晰地构思出整个发明方案。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðæt] ['kænɑːt][biː; bi] [dʌn] ,

but	if	that	cannot	be	done	,
但	如果	那	不能	是	完毕	,

但如果做不到这一点，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːf(ə)n][ʌv; əv] [greɪt] [ə'sɪstəns] [tuː; tə] [drɔː] [wʌt] [kæn; kən][biː; bi] [siːn] ,

it	is	often	of	great	assistance	to	draw	what	can	be	seen	,
它	是	经常	的	伟大的	协助	到	画	什么	能	是	已见	,

把所见之物画出来通常很有帮助。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['klɪrər] [pər'sepʃ(ə)n] ['gɪv(ə)n][baɪ][ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrts] [ɔːl'redi] [drɔːn] ,

and	the	clearer	perception	given	by	the	study	of	the	parts	already	drawn	,
和	这	更清晰	洞察力	给定	经过	这	学习	的	这	部分	已经	绘制	,

通过研究已绘制的部分，可以获得更清晰的认识。

[ə'sists][ðə; ði][maɪnd][ɪn][ðə; ði] [kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'meɪnɪŋ] [pɑːrts] .

assists	the	mind	in	the	conception	of	the	remaining	parts	.
助攻	这	头脑	在	这	概念	的	这	其余的	部分	.

帮助大脑构思其余部分。

[ɪf] [ðə; ði] [ɪm'pruːvmənt] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [sɔːt] [tuː; tə] [meɪk] [ɪz][ə; eɪ] ['prɑːses] ,

If	the	improvement	which	it	is	sought	to	make	is	a	process	,
如果	这	改进	哪个	它	是	寻求	到	制作	是	一个	过程	,

如果要改进的是一个过程，

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][fɜːrst][biː; bi] [kən'sɪdərd] ['weðər] ['eni] ['rædɪkli] ['dɪfrənt] ['prɑːses] [kæn; kən][biː; bi]

it	should	first	be	considered	whether	any	radically	different	process	can	be
它	应该	第一的	是	经过考虑的	无论	任何	根本	不同的	过程	能	是

[kən'siːvd] [ʌv; əv] ,

conceived	of	,
构思	的	,

首先应该考虑是否可以设想出一种截然不同的流程。

[ænd; ənd] [ɪf] [soʊ] , ['weðər] [ɔːr][nɑːt][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['betər] [ðæn; ðən][ðə; ði][oʊld] ['prɑːses] ,

and	if	so	,	whether	or	not	it	is	better	than	the	old	process	,
和	如果	所以	,	无论	或者	不是	它	是	更好的	比	这	老的	过程	,

如果确实如此，它是否比旧工艺更好?

[ænd; ənd][ðə; ði]['riːz(ə)n][fɔːr; fər][ɪts]['diːfekts; dɪ'fekts] , [ænd; ənd] ['weðər] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [kjʊr]

and	the	reason	for	its	defects	,	and	whether	it	is	possible	to	cure
和	这	原因	为了	它是	缺陷	,	和	无论	它	是	可能的	到	治愈

[ðoʊz] ['diːfekts; dɪ'fekts] .

those	defects	.
那些	缺陷	.

以及造成这些缺陷的原因，以及是否有可能弥补这些缺陷。

[ɪf] [ðə; ði][oʊld] ['prɑːses] [ə'pɪrz] [tuː; tə][biː; bi][ɪn][ðə; ði] [raɪt] ['dʒen(ə)rəl][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,

If	the	old	process	appears	to	be	in	the	right	general	direction	,
如果	这	老的	过程	出现	到	是	在	这	正确的	一般的	方向	,

如果旧流程看起来总体方向正确，

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [kən'sɪdərd] ['weðər] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][oʊld][steps] ['kænɑːt][wɪð; wɪθ] [əd'væntɪdʒ]

it	should	be	considered	whether	one	of	the	old	steps	cannot	with	advantage
它	应该	是	经过考虑的	无论	一	的	这	老的	步骤	不能	和	优势

[biː; bi] [rɪ'pleɪst] [baɪ][ə; eɪ] [nuː] [wʌn] ,

be	replaced	by	a	new	one	,
是	替换	经过	一个	新的	一	,

应该考虑是否可以用新的步骤来替代旧的步骤，并且新步骤是否更具优势。

[ɔːr] ['weðər] [ðə; ði]['ɔːrdər][ʌv; əv] [pər'fɔːrmɪŋ] [ðə; ði][steps] ['kænɑːt][biː; bi] [tʃeɪndʒd] [tuː; tə] [əd'væntɪdʒ] .

or	whether	the	order	of	performing	the	steps	cannot	be	changed	to	advantage	.
或者	无论	这	命令	的	表演	这	步骤	不能	是	已更改	到	优势	.

或者，执行这些步骤的顺序是否无法改变以取得有利效果。

[aɪ][hæv; həv][ɪn][maɪnd][wʌn] ['prɑːses] [ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ][rɪ'vɜːrs(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði]['ɔːrdər][ʌv; əv] [steps] [rɪ'zʌltɪd]

I	have	in	mind	one	process	in	which	a	reversal	of	the	order	of	steps	resulted
我	有	在	头脑	一	过程	在	哪个	一个	逆转	的	这	命令	的	步骤	结果

[ɪn] ['gɪvɪŋ] [ðə; ði]['prɑːdʌkt] [-]

in	giving	the	product	[	25	]
在	给予	这	产品	[	-	]

我设想过这样一个过程，其中步骤顺序的颠倒导致了产物[25]

['sɜːrt(ə)n][dɪ'zaɪərəb(ə)l]['kwɑːlətiz] [wɪtʃ] [hæd; həd] [bɪ'fɔːr] [bɪn] [sɔːt] [fɔːr; fər] , [bʌt; bət][kʊd; kəd][nɑːt]

certain	desirable	qualities	which	had	before	been	sought	for	,	but	could	not
肯定	理想	品质	哪个	有	前	到过	寻求	为了	,	但	可以	不是

[biː; bi] [əb'teɪnd] .

be	obtained	.
是	获得	.

某些以前人们一直追求但未能获得的理想品质。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['sʌmtaɪmz] [dɪ'zaɪərəb(ə)l][nɑːt]['oʊnli][tuː; tə][ɪn'vent][ə; eɪ] [gʊd] ['prɑːses][ʌv; əv] [prə'djʊsɪŋ] [ə; eɪ]

It	is	sometimes	desirable	not	only	to	invent	a	good	process	of	producing	a
它	是	有时	理想	不是	仅有的	到	发明	一个	好的	过程	的	生产	一个

['prɑːdʌkt] ,

product	,
产品	,

有时，不仅需要发明一种好的产品生产工艺，

[bʌt; bət][tuː; tə][kən'troʊl][ɔːl]['fiːzəb(ə)l] ['prɑːsesɪz] [ʌv; əv] [prə'djʊsɪŋ] [ðə; ði]['prɑːdʌkt] .

but	to	control	all	feasible	processes	of	producing	the	product	.
但	到	控制	全部	可行的	流程	的	生产	这	产品	.

但要控制产品生产的所有可行流程。

[sʌtʃ] [ə; eɪ] [keɪs] [ə'kɜːrd] [wer] [ðə; ði]['prɑːdʌkt][ɪt'self][hæd; həd] [bɪn] ['pætntɪd] ,

Such	a	case	occurred	where	the	product	itself	had	been	patented	,
这样的	一个	案件	发生	在哪里	这	产品	本身	有	到过	专利	,

这种情况发生在产品本身已获得专利的情况下。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][dɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə][ɪk'stend][ðə; ði] [mə'nɑːpəli] [bɪ'jɑːnd] [ðə; ði][taɪm] [wen] [ðə; ði]

and	it	was	desirable	to	extend	the	monopoly	beyond	the	time	when	the
和	它	曾是	理想	到	延长	这	垄断	超过	这	时间	什么时候	这

['pæt(ə)nt][ɑːn][ðə; ði]['prɑːdʌkt][ʃʊd; ʃəd][ɪk'spaɪər] .

patent	on	the	product	should	expire	.
专利	在	这	产品	应该	到期	.

因此，将垄断期限延长到产品专利到期之后是可取的。

[ðer; ðər][wɜːr; wər] [tuː] [steps] [ɔːr] [ˌɑːpɜ'eɪʃənz] [wɪtʃ] [wɜːr; wər] [ɪ'senʃ(ə)l] [tuː; tə][ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv]

There	were	two	steps	or	operations	which	were	essential	to	the	production	of
那里	是	二	步骤	或者	运营	哪个	是	基本的	到	这	生产	的

[ðə; ði]['prɑːdʌkt] ,

the	product	,
这	产品	,

产品生产过程中有两个必不可少的步骤或操作：

[ænd; ənd][ðə; ði] [ɪn'ventər] , [baɪ] ['refrəns] [tuː; tə] [pɜːmjuː'teɪʃnz] ,

and	the	inventor	,	by	reference	to	permutations	,
和	这	发明者	,	经过	参考	到	排列	,

发明人通过排列组合，

[sɔː] [ðæt] [ðer; ðər][wɜːr; wər][bʌt; bət] [θriː] ['ɔːrdərz][ɪn] [wɪtʃ] [ðoʊz] [steps] [kʊd; kəd][biː; bi] [pər'fɔːrmd] ;

saw	that	there	were	but	three	orders	in	which	those	steps	could	be	performed	;
锯	那	那里	是	但	三	订单	在	哪个	那些	步骤	可以	是	执行	;

发现执行这些步骤只有三种顺序；

[fɜːrst] , [ðə; ði]['ɔːrdər][ə; eɪ] - [biː] , [ðen] [ðə; ði]['ɔːrdər][biː] - [ə; eɪ] , [ænd; ənd] [ðen] [bəuθ] [steps] [tə'geðər] .

first	,	the	order	A	-	B	,	then	the	order	B	-	A	,	and	then	both	steps	together	.
第一的	,	这	命令	一个	-	B	,	然后	这	命令	B	-	一个	,	和	然后	两个都	步骤	一起	.

首先是 AB 顺序，然后是 BA 顺序，最后是这两个步骤一起进行。

[ðə; ði]['ɔːrdər][ə; eɪ] - [biː][wʌz; wəz][ðə; ði][oʊld]['ɔːrdər] , [wɪtʃ] [dɪd][nɑːt] [prə'duːs] [æn; ən]['ɑːrtɪk(ə)l] ['hævɪŋ]

The	order	A	-	B	was	the	old	order	,	which	did	not	produce	an	article	having
这	命令	一个	-	B	曾是	这	老的	命令	,	哪个	做过	不是	生产	一个	文章	拥有

[ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] ['kwɑːlətiz] .

the	desired	qualities	.
这	想要的	品质	.

AB 订单是旧订单，它生产的产品没有达到预期的质量标准。

[ðə; ði] [ɪn'ventər] ['ðerfɔːr] , [prə'siːdid] [tuː; tə] [ɪn'vent] [weɪz] [baɪ] [wɪtʃ] [ðə; ði] [steps] [kʊd; kəd][biː; bi]

The	inventor	therefore	,	proceeded	to	invent	ways	by	which	the	steps	could	be
这	发明者	所以	,	继续	到	发明	方式	经过	哪个	这	步骤	可以	是

[pər'fɔːrmd] [tə'geðər] ,

performed	together	,
执行	一起	,

因此，发明人着手发明能够将这些步骤一起执行的方法。

[ænd; ənd] [ðen] [baɪ] [wɪtʃ] [ðeɪ] [kʊd; kəd][biː; bi] [pər'fɔːrmd] [ɪn][ðə; ði] [rɪ'vɜːrs] ['ɔːrdər] ,

and	then	by	which	they	could	be	performed	in	the	reverse	order	,
和	然后	经过	哪个	他们	可以	是	执行	在	这	撤销	命令	,

然后，它们就可以按相反的顺序执行。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['pætntɪŋ] [sʌtʃ] [tuː] ['prɑːsesɪz] [wʊd] ['kʌvər] [dʒə'nerɪkli] [ɔːl]['pɑːsəb(ə)l] [weɪz] [ʌv; əv]

and	the	patenting	such	two	processes	would	cover	generically	all	possible	ways	of
和	这	专利申请	这样的	二	流程	会	覆盖	普遍意义上的	全部	可能的	方式	的

['meɪkɪŋ] [ðə; ði]['ɑːrtɪk(ə)l][ænd; ənd] [sɪ'kjʊr] [ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv] ['pʊtɪŋ] [hɪm'self][ɪn][pə'zɪʃ(ə)n]

making	the	article	and	secure	the	desired	result	of	putting	himself	in	position
制作	这	文章	和	安全的	这	想要的	结果	的	推杆	他自己	在	位置

[tuː; tə][kən'troʊl][ðə; ði] [mə'nɑːpəli] ['æftər][ðə; ði]['pæt(ə)nt][ɑːn][ðə; ði]['ɑːrtɪk(ə)l][hæd; həd][ɪk'spaɪərd] ,

to	control	the	monopoly	after	the	patent	on	the	article	had	expired	,
到	控制	这	垄断	后	这	专利	在	这	文章	有	已到期	,

而对这两种工艺申请专利，将涵盖制造该产品的所有可能方法，并确保达到预期效果，即在该产品专利到期后，他能够控制垄断地位。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][noʊ][wʌn][kʊd; kəd] [meɪk] [ðə; ði]['ɑːrtɪk(ə)l] [wɪ'ðaʊt] ['juːzɪŋ][wʌn][ʌv; əv][hɪz; ɪz] [tuː] ['prɑːsesɪz]

because	no	one	could	make	the	article	without	using	one	of	his	two	processes
因为	不	一	可以	制作	这	文章	没有	使用	一	的	他的	二	流程

.

:

.

因为如果不使用他的两种方法之一，任何人都无法写出这篇文章。

[ɪn] [ɪn'ventɪŋ] [ˌkɔmpə'ziʃənz] [ʌv; əv] ['mætər] [ðer; ðər][ɪz][wʌn] [ɪn'ventər] [huː] ,

In	inventing	compositions	of	matter	there	is	one	inventor	who	,
在	发明	作品	的	事情	那里	是	一	发明者	WHO	,

在发明物质组合物方面，有一位发明家，

[ɪf] [hiː; hi][ɪz] ['siːkɪŋ] [fɔːr; fər][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] [rɪ'zʌlt] ,

if	he	is	seeking	for	a	certain	result	,
如果	他	是	寻求	为了	一个	肯定	结果	,

如果他想要得到某种结果，

[wɪl] [teɪk] [ə; eɪ] ['kemɪk(ə)l] ['dɪkʃəneri] [ænd; ənd] [meɪk] ['evri] ['pɑːsəb(ə)l][ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['evri]

will	take	a	chemical	dictionary	and	make	every	possible	combination	of	every
将要	拿	一个	化学	字典	和	制作	每一个	可能的	组合	的	每一个

['sʌbstəns] [ðæt] [kʊd; kəd][baɪ] ['eni] [ˌpɑːsə'bɪləti][biː; bi][æn; ən] [ɪn'griːdiənt] [ʌv; əv] [ðæt] [wɪtʃ] [hiː; hi]

substance	that	could	by	any	possibility	be	an	ingredient	of	that	which	he
物质	那	可以	经过	任何	可能性	是	一个	成分	的	那	哪个	他

[dɪ'zaɪɝz][tuː; tə] [prə'duːs] .

desires	to	produce	.
欲望	到	生产	.

他会查阅化学词典，找出所有可能构成他想要生产的产品成分的物质的所有可能组合。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][æz; əz] [ɪf] [hiː; hi][wɜːr; wər] ['siːkɪŋ] [tuː; tə]['loʊkeɪt][ə; eɪ][veɪn][ʌv; əv]['mɪnərəl][ɪn][ə; eɪ]['gɪv(ə)n]

It	is	as	if	he	were	seeking	to	locate	a	vein	of	mineral	in	a	given
它	是	作为	如果	他	是	寻求	到	定位	一个	静脉	的	矿物	在	一个	给定

['terətɔːri] ,

territory	,
领土	,

他仿佛是在某个特定区域寻找矿脉。

[ænd; ənd] , [ɪn'sted] [ʌv; əv][əb'zəviŋ, ɔb-][ðə; ði][ˌdʒiːə'græfɪk(ə)l][ænd; ənd][ˌdʒiːə'lɑːdʒɪk(ə)l][fɔːr'meɪʃ(ə)n] ,

and	,	instead	of	observing	the	geographical	and	geological	formation	,
和	,	反而	的	观察	这	地理	和	地质	形成	,

而没有观察地理和地质构造，

[ænd; ənd] [ðʌs] ['siːkɪŋ] [tuː; tə] [ə'raɪv] [æt; ət][ðə; ði][moʊst]['prɑːbəb(ə)l][loʊ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][veɪn] ,

and	thus	seeking	to	arrive	at	the	most	probable	location	of	the	vein	,
和	因此	寻求	到	到达	在	这	最多	可能	地点	的	这	静脉	,

因此，要找到静脉最可能的位置，

[hiː; hi][ʃʊd; ʃəd][dɪg][ʌp] ['evri] [fʊt] [ʌv; əv] [ɜːrθ] [θruː'aʊt] [ðə; ði] [hoʊl] ['terətɔːri] ,
he should dig up every foot of earth throughout the whole territory ,
他 应该 挖 向上 每一个 脚 的 地球 自始至终 这 所有的 领土 ,

他应该把整个领土上的每一寸土地都挖开。

[ɪn]['ɔːrdər]['faɪnəli][tuː; tə]['loʊkeɪt][ðə; ði][veɪn] .
in order finally to locate the vein .
在 命令 最后 到 定位 这 静脉 .

最终找到静脉。

[ðɪs] ['meθəd] [ɪz] [ɪk'siːdɪŋli] [ɪg'zɔːstɪv] ,
This method is exceedingly exhaustive ,
这 方法 是 非常 详尽的 ,

这种方法非常全面，

[bʌt; bət] [dʌz] [nɑːt] [ə'piːl] [tuː; tə][wʌn][æz; əz] [ˌɪn'vɑːlvɪŋ] [mʌtʃ] ['eksərsaɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'ventɪv]
but does not appeal to one as involving much exercise of the inventive
但 做 不是 上诉 到 一 作为 涉及 很多 锻炼 的 这 富有创造力的
['fækltiz] .
faculties .
学院 .

但它并不吸引人，因为它不需要太多的创造性才能。

[ɪn'ventɪŋ] [hæz; həz] [bɪ'kʌm] [soʊ] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['saɪəns] ,
Inventing has become so much of a science ,
发明 有 变得 所以 很多 的 一个 科学 ,

发明创造已经变得如此科学化，

[ðæt] [ɪf] [wʌn][ɪz] ['wɪlɪŋ] [tuː; tə] [spend] [sə'fɪʃ(ə)nt] [taɪm] [ænd; ənd] ['mʌni] [tuː; tə][ɪ'neɪb(ə)l][ə; eɪ]
that if one is willing to spend sufficient time and money to enable a
那 如果 一 是 愿意的 到 花费 充足的 时间 和 钱 到 使能够 一个
['kɑːmpɪtənt] [kɔːr] [ʌv; əv] [ɪn'ventəz] [tuː; tə][goʊ][æt; ət][ðə; ði] ['mætər] [ɪg'zɔːstɪvli] ,
competent corps of inventors to go at the matter exhaustively ,
胜任的 兵团 的 发明家 到 去 在 这 事情 彻底地 ,

如果一个人愿意投入足够的时间和金钱，让一支称职的发明家团队彻底研究这个问题，

['ɔːlmoʊst]['eni]['pɑːsəb(ə)l][ɪn'venʃ(ə)n] [ˌɪn'vɑːlvɪŋ] [bʌt; bət][ə; eɪ]['riːz(ə)nəb(ə)l] [æd'væns] [ɪn][ðə; ði][ɑːrt]
almost any possible invention involving but a reasonable advance in the art
几乎 任何 可能的 发明 涉及 但 一个 合理的 进步 在 这 艺术
[kæn; kən][biː; bi] [pɝ'fɛktəd] .
can be perfected .
能 是 完善 .

几乎任何涉及现有技术合理进步的发明都可以被完善。

- [noʊts] :
Transciber's Notes :
- 笔记 :

收发器的笔记：

[ˌpʌŋktʃu'eɪʃ(ə)n] ['erərz] [rɪ'per] .
Punctuation errors repaired .
标点 错误 已修复 .

标点错误已修正。

[ðə; ði]['sekənd] ['kɑːpiraɪt] ['noʊtɪs] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði][tekst] [bɪ'gɪnz] [hæz; həz] [bɪn] [tʃeɪndʒd] [frʌm; frəm] -
The second copyright notice before the text begins has been changed from 1903
这 第二 版权 注意 前 这 文本 开始 有 到过 已更改 从 -
[tuː; tə] - [tuː; tə] [mætʃ] [ðə; ði][fɜːrst]['noʊtɪs][ɑːn][ðə; ði]['taɪt(ə)l][peɪdʒ] .
to 1906 to match the first notice on the title page .
到 - 到 匹配 这 第一的 注意 在 这 标题 页 .

正文开始前的第二个版权声明已从 1903 年改为 1906 年，与标题页上的第一个声明保持一致。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神